

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERÍA COMERCIAL



**“Análisis de la Administración del Almacén de la Empresa Southern Perú Sede Ilo
para la Aplicación del Método de las 5 “S” Moquegua 2014.”**

PRESENTADO POR LAS BACHILLERES:

JESSICA XIOMARA GÓMEZ INFANTES.

MILAGROS ALMENDRA PEREZ GÓMEZ.

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERA COMERCIAL

ESPECIALIDAD: ECONOMIA

AREQUIPA - PERÚ

2015

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedicamos principalmente a Dios, quién supo guiarnos por el buen camino, dar nos las fuerzas necesarias para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se nos presentaban, enseñándonos a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A nuestra familia, quienes por ellos somos lo que somos .Para nuestros padres, por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles y por ayudarnos con los recursos necesarios para estudiar. Nos han dado todo lo que somos como persona, nuestros valores, nuestros principios, nuestro carácter, nuestro empeño, nuestra perseverancia, nuestro coraje para conseguir los objetivos planteados; y sobre todo se convirtieron en lo largo del camino en nuestra inspiración y motivación.

A nuestros hermanos por estar siempre presentes, acompañándonos en nuestro camino de realización, motivándonos a querer ser mejores personas y a ser un buen ejemplo en lo posible.

A nuestros abuelos, a los cuales siempre los hemos visto como padres; muchas gracias por su sabiduría, apoyo, amor, y gracias sobre todo por influir en nuestra madurez para poder lograr nuestros objetivos.

Y finalmente a nuestros maestros, que en este andar de la vida, influyeron con sus lecciones y experiencias en formarnos como personas de bien y preparadas para los retos de la vida; a todos y a cada uno de ellos les dedicamos cada una de las páginas de nuestra tesis

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por brindarnos el día a día, por permitirnos cumplir cada uno de nuestros sueños y llenarnos de bendiciones; a nuestros padres por habernos hecho mujeres de bien, por su apoyo incondicional por estar con nosotros en los mejores y los peores momentos; a nuestros hermanos por ser nuestros mejores amigos y compartir todo con nosotros; a la empresa Southern Perú Copper Corporation por brindarnos las facilidades para el desarrollo de nuestro trabajo, a los trabajadores de esta empresa que siempre estuvieron dispuestos a brindarnos su apoyo.

Este trabajo es el resultado de todo nuestro esfuerzo y sacrificio, gracias a todos por ser parte de esta meta que hoy cumplimos.

INTRODUCCION

El método de las 5 “S”, así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, es un método de gestión basada en cinco principios simples. Se inició en Toyota en los 60’s con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para lograr una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

Este concepto no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa, pero afortunadamente no lo es. El movimiento de las 5 ”S” es una concepción ligada a la orientación hacia la calidad total que se originó en el Japón bajo la orientación de W. E. Deming hace más de 40 años y que está incluida dentro de lo que se conoce como mejoramiento continuo o gamba kaizen.

Surgió a partir de la segunda guerra mundial, sugerida por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros como parte de un movimiento de mejora de la calidad y sus objetivos principales eran eliminar obstáculos que impidan una producción eficiente, lo que trajo también aparejado una mejor sustentiva de la higiene y seguridad durante los procesos productivos.

Cuando nuestro entorno de trabajo está desorganizado y sin limpieza perderemos la eficiencia y la moral en el trabajo.

Son poco frecuentes las fábricas, talleres y oficinas que aplican en forma estandarizada las 5 "S" en igual forma como mantenemos nuestras cosas personales en forma diaria. Esto no debería ser así, ya que en el trabajo diario las rutinas de mantener el orden y la organización sirven para mejorar la eficiencia en nuestro trabajo y la calidad de vida en aquel lugar donde pasamos más de la mitad de nuestra vida. Realmente, si hacemos números es en nuestro sitio de trabajo donde pasamos más horas en nuestra vida.

Es por esto que cobra importancia la aplicación del método de las 5 “S”. No se trata de una moda, un nuevo modelo de dirección o un proceso de implantación que nada tiene que ver con nuestra cultura latina. Simplemente, es un principio básico de mejorar nuestra vida y hacer de nuestro sitio de trabajo un lugar donde valga la pena vivir plenamente.

Es por ello que al desarrollo de la tesis Análisis de la Administración del Área de Almacenes de la Empresa Southern Perú Sede Ilo para la Aplicación del Método de las 5 “S” Moquegua 2014, ella, está enmarcada en los acápites de nuestro trabajo y desarrollo de nuestra profesión así mismo la problemática principal observada es que no existe un control sobre cada uno de los ítems que se encuentran dentro del catálogo que maneja la empresa Southern Perú, así mismo existen ítems que no tienen rotación por más de dos años y ya algunos han perdido valor o ya acabaron con su vida útil.

A lo que desarrollado podemos indicar que en el CAPITULO I, del Planteamiento del Problema en donde se desarrollaron la situación problemática y los objetivos de investigación así como la operacionalización de variables, en el CAPITULO II del Marco teórico en donde se desarrolló el método de las 5 “S” así como el diagnóstico de la situación de la empresa utilizando la matriz FODA, la técnica de Ishikawa, en el CAPITULO III el perfil de la empresa Southern Perú. Sede Ilo. Finalmente en el CAPITULO IV en donde se desarrolla la propuesta de aplicación del método de las 5 “S” en donde se analiza la evaluación inicial antes de aplicar las 5 “S” y después de aplicar las 5”S” analizando el cambio significativo.

RESUMEN

La presente investigación estuvo fundamentada en el principio de las 5 “S” el cual tiene como finalidad dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de despilfarros producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación. Así también buscar la reducción de pérdidas por la calidad, tiempo de respuesta y costes con la intervención del personal en el cuidado del sitio de trabajo e incremento de la moral por el trabajo. Y facilitar crear las condiciones para aumentar la vida útil de los equipos, gracias a la inspección permanente de los involucrados.

Se basó en la situación problemática que presentó la empresa Southern Perú. Sede Ilo, en donde por ser un Almacén de gran tamaño que abastece a todas las unidades operativas de cierta manera no existe un control sobre cada uno de los ítems que se encuentran dentro del catálogo que maneja la empresa Southern Perú, y existe ítems que no tienen rotación por más de 2 años y ya algunos han perdido valor o ya acabaron con su vida útil.

A esta problemática se planteó la necesidad de implantar el método de las 5 “S” y subyacentemente a fin de corroborar e integrar esta. Con este propósito se pudo arribar a la conclusión que existe un cambio al aplicar las 5 “S” después de la evaluación final al almacén.

Palabras Clave: Almacén, método 5 “S”.

ABSTRACT

This research was based on the principle of the 5 "S" based on responding to the need to improve the working environment, eliminating wastage caused by disorder, lack of cleanliness, leaks, pollution methodology. Search loss reduction for quality, response time and costs with staff intervention in the workplace care and increased morale for work. And easy to create conditions to increase the useful life of equipment, thanks to the permanent inspection of those involved.

It was based on the problematic situation presented to the Southern Peru. See Ilo, where to be a large store that caters to all business units in a way there is no control on each of the items found in the catalog which manages SPCC, and there Items that have no rotation over 2 years old and some have lost value or have already ended their useful life.

In this issue the need to implement the method of the 5 "S" and underlyingly to corroborate and integrate this was raised. For this purpose it could reach the conclusion there is a change in implementing the 5 "S" after the final evaluation at the warehouse.

Keywords: Warehouse, methodology 5 "S".

ÍNDICE TEMÁTICO

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INTRODUCCION	iii
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
CAPÍTULO I.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1. Fundamentación del Problema	2
1.1. Descripción de la situación Problemática	2
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Objetivos de la investigación	4
1.4. Variables de la investigación.....	4
1.5. Hipótesis de la investigación.....	6
1.6. Justificación de la investigación.....	6
1.7. Limitaciones de la investigación.....	7
1.8. Tipo de estudio.....	8
1.9. Planteamiento operacional	8
1.9.1. Técnicas e instrumentos	8
1.9.2. Campo de Verificación.....	8
1.9.3. Estrategia de Recolección de Datos	9
CAPÍTULO II.....	11
MARCO TEÓRICO	11
2.1. Método de las 5 “S”	12
2.1.1. SEIRI – Clasificación.....	15
2.1.2. SEITON – Orden.....	16
2.1.3. SEISO – Limpieza.....	19

2.1.4. SEIKETSU – Estandarizar	21
2.1.5. SHITSUKE - Disciplina.....	23
2.2. Diagnostico	25
2.2.1 Matriz FODA	25
2.3. Diagrama Causa-Efecto Ishikawa	28
CAPITULO III:	30
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	30
3.1. Nombre.....	31
3.2. Razón social	31
3.3. Dirección	31
3.4. Reseña histórica	31
3.5. Misión y visión.....	33
3.6. Áreas clave de desarrollo	34
3.7. Instalaciones.....	34
3.7.1 Sede principal.....	34
3.7.2 Sede Ilo.....	34
3.7.3 Yacimiento minero Cuajone - Moquegua	35
3.7.4 Mina Toquepala - Tacna	35
3.8 Minas y plantas	36
3.8.1 Cuajone	36
3.8.2. Toquepala.....	37
3.8.3 Planta SX/EW	39
3.9. Productos.....	39
3.9.1 Cobre.....	39
3.9.2 Molibdeno	41
3.9.4 Ácido Sulfúrico	42
3.10. Almacén	43
3.11. Antecedentes	43

CAPITULO IV:	45
FORMA DE APLICACIÓN DEL METODO DE LAS 5 “S” EN EL ALMACEN DE SOUTHERN PERÚ. SEDE ILO, MOQUEGUA 2014.	45
4.1. Evaluación Inicial para Implementación de las 5”S”	47
4.1.1. Elaboración de fichas de recolección de datos.....	47
4.1.1. Propuesta de Implementación de SEIRI.....	55
4.1.1.1. Procedimiento de Aplicación de SEIRI.....	55
4.1.2. Propuesta de Implementación de SEITON	60
4.1.3. Propuesta de Implementación de SEISO.....	80
4.1.4. Propuesta de Implementación de SEIKETSU.....	81
4.1.5. Propuesta de Implementación de SHITSUKE	82
4.2. Evaluación final de la Implementación de las 5 “S”	82
4.3. Resultados estadísticos para la demostración de la mejora en la empresa después de aplicada el método 5 “S”	96
CONCLUSIONES	101
SUGERENCIAS	102
BIBLIOGRAFÍA	103
INFORMATOGRAFIA	105
ANEXO N° 1	106
ANEXO N° 2	111
ANEXO N° 3	112

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro Nº 1 “Resultados de la Evaluación Inicial 5 “S” - Área de recibo”	52
Cuadro Nº 2 “Resultados de la Evaluación Inicial 5 “S” -Área de despacho”	54
Cuadro Nº 3 “Resultados de la Evaluación Inicial 5 “S”	55
Cuadro Nº 4 “Análisis de la Implementación de Seiri en el área de Recibo”	85
Cuadro Nº 5 “Análisis de la implementación de Seiton en el área de Recibo”	86
Cuadro Nº 6 “Análisis de la implementación de Seiso en el área de Recibo”	87
Cuadro Nº 7 “Análisis de la implementación de Seiketsu en el área de Recibo”	88
Cuadro Nº 8 “Análisis de la implementación de Shitsuke en el área de Recibo”	89
Cuadro Nº 9 “Análisis de la implementación de Seiri en el área de Despacho”	91
Cuadro Nº 10 “Análisis de la implementación de Seiton en el área de Despacho”	92
Cuadro Nº 11 “Análisis de la implementación de Seiso en el área de Despacho”	93
Cuadro Nº 12 “Análisis de la implementación de Seiketsu en el área de Despacho”	94
Cuadro Nº 13 “Análisis de la implementación de Shitsuke en el área de Despacho”	95
Cuadro Nº 14 “Resumen de la evaluación inicial y final en el área de recibo	96
Cuadro Nº 15 “Resumen de la evaluación inicial y final en el área de recibo	97
Cuadro Nº 16 “Resultados de la Evaluación Final 5 “S”	98
Cuadro Nº 17 “Análisis de comprobación de Hipótesis”	99

ÍNDICE DE GRÁFICOS

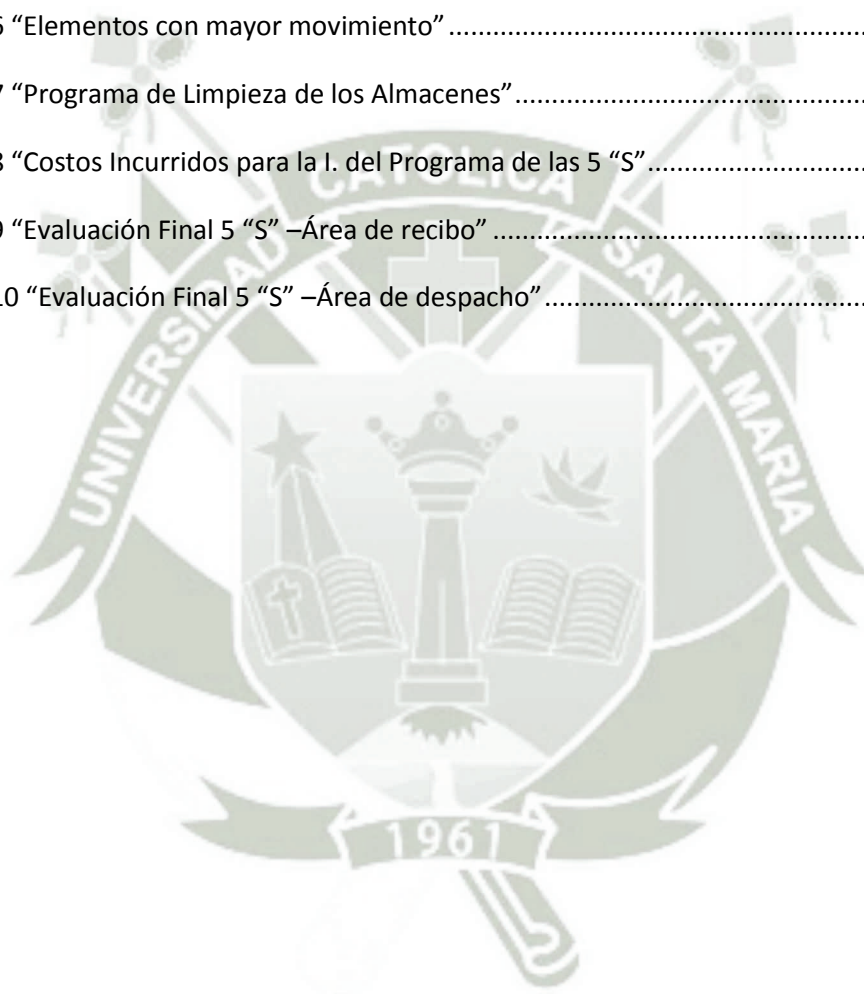
Gráfico N° 1 “Metodología SEIRI I”	16
Gráfico N° 2 “Metodología SEIRI II”	16
Gráfico N° 3 Diagrama para Implementación de 5 “S”	19
Gráfico N° 4 “Ishikawa aplicado al Almacén de Southern”	29
Gráfico N° 5 Rotación de cable accesorio tray.....	69
Gráfico N° 6 Rotación cable assembly	69
Gráfico N° 7 Rotación dial switch.....	70
Gráfico N° 8 Rotación Elbolet.....	70
Gráfico N° 9 Rotación Elbow hdpe.....	71
Gráfico N° 10 Rotación Motor electric.....	71
Gráfico N° 11 “Sistema de Rotación de inventarios FIFO”	76
Gráfico N° 12 “Plano Del Almacén de la Empresa Southern”	79
Gráfico N° 13 “Análisis de la implementación de Seiri en el área de Recibo”	85
Gráfico N° 14 “Análisis de la implementación de Seiton en el área de Recibo”	86
Gráfico N° 15 “Análisis de la implementación de Seiso en el área de Recibo”	87
Gráfico N° 16 “Análisis de la implementación de Seiketsu en el área de Recibo”	88
Gráfico N° 17 “Análisis de la implementación de Shitsuke en el área de Recibo”	89
Gráfico N° 18 “Análisis de la implementación de Seiri en el área de Despacho”	91
Gráfico N° 19 Análisis de la implementación de Seiton en el área de Despacho”	92
Gráfico N° 20 “Análisis de la implementación de Seiso en el área de Despacho”	93
Gráfico N° 21 “Análisis de la implementación de Seiketsu en el área de Despacho”	94
Gráfico N° 22 “Análisis de la implementación de Shitsuke en el área de Despacho”	95
Gráfico N° 23 “Ubicación del valor de la T- student”	99

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen Nº 1 Fundición de cobre en llo.....	34
Imagen Nº 2 Yacimiento Minero Cuajone – Moquegua	35
Imagen Nº 3 Mina Toquepala – Tacna	35
Imagen Nº 4 Instalaciones de SPCC.....	36
Imagen Nº 5 Cobre	40
Imagen Nº 6 Alambrón de cobre.....	40
Imagen Nº 7 Plata.....	41
Imagen Nº 8 Oro.....	41
Imagen Nº 9 Ácido sulfúrico.....	43
Imagen Nº 10 “Ejemplo de Tarjeta Roja”	57
Imagen Nº 11 Aplicación de SEIRI”	57
Imagen Nº 12 “Aplicación de SEIRI”	58
Imagen Nº 13 “Aplicación del Formato de Tarjetas”	58
Imagen Nº 14 “Aplicación del Formato de Tarjetas”	58
Imagen Nº 15 “Condiciones del Almacén”	62
Imagen Nº 16 “Parihuelas de Almacenaje”	63
Imagen Nº 17 “Aplicación de letreros en los almacenes de la empresa”	67
Imagen Nº 18 “Ubicación de los Materiales de Limpieza y Herramientas de trabajo en el despacho”	73
Imagen Nº 19 “Ubicación de los Artículos Personales en el Almacén”	73
Imagen Nº 20 Racks.....	75
Imagen Nº 21 Racks.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nº 1 Método de las 5 “S”	12
Tabla Nº 2 “Matriz FODA Aplicado al Área de Almacén”	27
Tabla Nº 3 “Evaluación Inicial 5 “S” -“Área de recibo”	51
Tabla Nº 4 “Evaluación Inicial 5 “S” –Área de despacho”	53
Tabla Nº 5 “Lista de Elementos Innecesarios”	59
Tabla Nº 6 “Elementos con mayor movimiento”	68
Tabla Nº 7 “Programa de Limpieza de los Almacenes”	80
Tabla Nº 8 “Costos Incurridos para la l. del Programa de las 5 “S”	83
Tabla Nº 9 “Evaluación Final 5 “S” –Área de recibo”	84
Tabla Nº 10 “Evaluación Final 5 “S” –Área de despacho”	90







1. Fundamentación del Problema

1.1. Descripción de la situación Problemática

Southern Perú Copper Corporation, es una compañía que transforma recursos naturales, es un productor integrado de cobre y la compañía minera más grande del Perú. A nivel mundial, Southern Perú está entre las diez principales productoras privadas de cobre. Southern Perú cuenta con un equipo de trabajo de primer nivel, que laboran en Tacna (Toquepala), Moquegua (Cuajone e Ilo) y Lima.

Durante nuestro trabajo en Southern Perú Copper Corporation, específicamente en el Almacén Central- Ilo, se desarrolla el recibo y despacho de los ítems que se utiliza para el desarrollo de la producción, por ende se lleva un control del almacenamiento y la cantidad de rotación de cada ítem, el cual tiene una clasificación dependiendo de su importancia.

Southern Perú, tiene un almacén de gran tamaño que abastece a todas las unidades operativas, sin embargo, la problemática principal observada es que no existe un control sobre cada uno de los ítems que se encuentran dentro del catálogo que maneja Southern Perú, así mismo existen ítems que no tienen rotación por más de dos años y ya algunos han perdido valor o ya acabaron con su vida útil. Sin embargo, ocupan espacio innecesario, generando falta de espacio para los ítems que se deben ir almacenando porque se han comprado recientemente y deberán ser usados en un período corto de tiempo, lo que genera desorden, dificultades para ubicar los ítems que deben ser despachados, acumulación de materiales inservibles, suciedad, entre otros.

Además, al realizar la eliminación de los ítems inservibles, estos pueden ser eventualmente vendidos para su reciclaje, lo que contribuye a aumentar la contaminación ambiental porque muchas veces, la disposición final de los materiales o envases de los mismos, no cumplen las normas de seguridad y escapan al control de la empresa.

No existe un sistema para poder controlar las operaciones del almacén mismo, es decir el almacenaje, por lo que se viene implementado en la actualidad el método de las 5 “S” con un enfoque de seguridad para lo cual se hace necesario implementar el método de las 5 “S” a las operaciones mismas del almacén, y así poder establecer que a su aplicación mejora el orden clasificación, limpieza, disciplina y estandarización en el almacén de la empresa Southern Perú , situación que motivo el desarrollo de este estudio.

1.2. Formulación del problema

“Análisis de la Administración del Almacén de la Empresa Southern Perú Sede Ilo para la Aplicación del Método de las 5 “S” Moquegua 2014.”

1.2.1. Interrogantes de investigación

- ¿Cuál es la influencia del Método de las 5 “S” en la administración del Almacén de Southern Perú. Sede Ilo, Moquegua 2014?
- ¿Cómo influye la aplicación del Método de las 5 “S” en la administración del Almacén de Southern Perú. Sede Ilo, Moquegua 2014?
- ¿De qué forma el Método de las 5 “S” influye en la administración del almacén de Southern Perú.-Sede Ilo, Moquegua 2014?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar el Análisis de la Administración del Almacén de la Empresa Southern Perú Sede Ilo para la Aplicación del Método de las 5 “S”, Moquegua 2014.

1.3.2. Objetivos específicos

- Establecer el diagnóstico del Almacén de la empresa Southern Perú. Sede Ilo.
- Implementar el Método de las 5 “S” en el almacén de la empresa Southern Perú. Sede Ilo.
- Evidenciar la mejora en el almacén de la empresa Southern Perú. Sede Ilo, contrastando los resultados iniciales con los finales a la implementación del método de las 5 “S”.

1.4. Variables de la investigación

a. Análisis de variables

- Variable independiente

Método de las 5 “S”

- Variable Dependiente

Administración del Almacén de Southern Perú. Sede Ilo.

b. Operacionalización de las Variables

VARIABLES		INDICADORES	SUBINDICADORES	MEDIOS
V. Independiente	Método de las 5 “S”	Clasificación (seiri)	Lo frecuentemente usado Lo esporádicamente usado Lo no usado	Observación de campo Entrevistas
		Orden (seiton)	Ubicación de recursos Ubicación de Insumos Ubicación de herramientas	Observación de campo Entrevistas
		Limpieza (seiso)	Frecuencia de limpieza de planta	Observación de campo Entrevistas
		Estandarización (seiketsu)	Estandarización de procesos operacionales Estandarización de procesos administrativos	Observación de campo Entrevistas
		Mantenimiento de la disciplina (shitsuke)	Trabajo en base a un proceso Manejo de tiempos	Observación de campo Entrevistas
V. Dependiente	Administración del Almacén	Área de Recibo	Recepción Verificación Locación Control de los ítems del catálogo Rotación Verificación del tiempo de vida de las existencias	Entrevista a informantes clave Encuesta Revisión documental
		Área de Despacho	Ubicación Preparación para el Despacho	Entrevista a informantes clave Encuesta Revisión documental

1.5. Hipótesis de la investigación

Dado que en Southern Perú, Sede Ilo, se realiza una parte importante de la actividad minera y económica de la empresa, para lo que disponen de un Almacén de gran tamaño el cual presenta problemas como son un inadecuado control en el recibo, despacho, rotación y verificación de vida de las existencias.

Es probable que por su magnitud la aplicación del Método de las 5 “S” mejore de manera significativa su administración así como en la gestión adecuada de sus recursos disponibles.

1.6. Justificación de la investigación

El presente trabajo de investigación se justifica por lo siguiente:

- Southern Perú Sede Ilo, tiene un almacén de gran tamaño que abastece a todas las unidades operativas, sin embargo, no existe un control sobre cada uno de los ítems que se encuentran dentro del catálogo que maneja Southern Perú, existiendo gran cantidad de ítems que no tienen rotación por más de dos años y ya algunos han perdido valor o ya acabaron con su vida útil. Esto genera pérdidas económicas, menor disponibilidad de espacio útil, entre otros problemas.
- Justificación Institucional: La Universidad Católica de Santa María impulsa de manera constante el desarrollo de trabajos de investigación, por parte de los egresados, para contribuir a la solución de los problemas que afectan los diferentes campos del saber y quehacer humanos.

- Justificación académica: El estudio será una fuente generadora de conocimiento tanto para los docentes, estudiantes y para la empresa Southern Perú, debido a que la propuesta que se realice podrá ser aplicada por dicha empresa para mejorar la administración del Almacén. Por otro lado, la realización de la investigación nos permitirá obtener el Título Profesional de Ingeniera Comercial.
- Justificación empresarial y económica: El estudio constituye un aporte para Southern Perú a efectos de mejorar la gestión que se viene realizando en el Almacén.
- Justificación social: La realización de este estudio es importante porque si mediante la aplicación del Método de las 5 “S” se logra aumentar la productividad de la empresa, entonces los propietarios y trabajadores de la misma obtendrán beneficios que se traducen en mejores ingresos económicos que contribuyen al sostenimiento personal y familiar, alcanzando mayores índices de desarrollo económico.

1.7. Limitaciones de la investigación

- Cierta negativa de la empresa para brindarnos información reservada, en relación a los volúmenes de venta, despachos, ingresos, entre otros.
- Negación de la empresa para acceder y utilizar mayor cantidad de información que habría sido de mucha utilidad para el trabajo.
- Ubicación de la unidad de estudio, en relación a la ciudad de Arequipa.
- Políticas de la empresa signadas en la negativa del personal de Área de Almacenes para entregar información reservada.

1.8. Tipo de estudio

El presente informe de tesis es de tipo descriptivo exploratorio, porque describe la situación problemática en su contexto real, plausible y explicativo porque trata de explicar la posible relación que existe entre las variables de estudio, en relación directa con el problema de investigación y demás componentes.

El estudio presenta un diseño no experimental ya que no modifica las variables de estudio permitirán obtener información concluyente que permita verificar la realización de los objetivos y contrastar la hipótesis planteada.

Por la temporalidad, el estudio es transversal, porque su realización comprende un período de tiempo establecido.

1.9. Planteamiento operacional

1.9.1. Técnicas e instrumentos

a. Técnicas

Para el estudio se utilizaron las técnicas de observación de campo, entrevista a informantes clave y la observación documental.

b. Instrumentos

Se elaboraron instrumentos adecuados para cada técnica, tales como las fichas de recolección de datos, formularios de encuesta, formularios de entrevista, fichas bibliográficas o documentales y los catálogos de SPCC.

1.9.2. Campo de Verificación

a. Ámbito

El estudio fue realizado en la Sede Ilo de Southern Perú, la misma que está ubicada en la Provincia de Ilo, Distrito de Pacocha, Departamento de Moquegua.

b. Temporalidad

El estudio se realizó durante los meses de octubre del 2013 a marzo del 2014.

c. Unidades de Estudio

Universo

Estuvo representado por el Área de Almacenes de Southern Perú Sede Ilo.

Muestra

Estuvo constituida por 07 trabajadores del área de recibo, una supervisora y un empleado líder, además de 09 trabajadores del área de despacho, dos supervisores y un empleado lider. Es decir en total 21 trabajadores.

1.9.3. Estrategia de Recolección de Datos

- Una vez que el proyecto de tesis fue aprobado se realizaron las coordinaciones necesarias para realizar la investigación. Se efectuó coordinaciones previas con la Jefatura de Almacenes a efectos de que se nos otorguen las facilidades respectivas para realizar las evaluaciones necesarias de acuerdo a las variables de estudio.
- Se procedió a la etapa de ejecución mediante la aplicación de los respectivos instrumentos a las unidades de estudio.

- Una vez que se finalizó la etapa de ejecución, se elaboró la base de datos, en el programa Excel versión 6.0. Luego se realizó el análisis estadístico de los datos. Los resultados son presentados en cuadros y gráficos. Finalmente se plantearon las conclusiones en función de los objetivos del estudio y por último se redactaron las recomendaciones según los resultados obtenidos.





CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Método de las 5 “S”

El método de las 5 “S”, así denominado por la primera letra del nombre que en japonés designa cada una de sus cinco etapas, es un método de gestión japonesa basada en cinco principios simples. Se inició en Toyota en los 60’s con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para conseguir una mayor productividad y un mejor entorno laboral. Las 5 “S” han tenido una amplia difusión y son numerosas las organizaciones de diversa índole que lo utilizan, tales como, empresas industriales, empresas de servicios, hospitales, centros educativos o asociaciones.

La integración de las 5 “S”¹ satisface múltiples objetivos. Cada “S” tiene un objetivo particular:

Tabla N° 1 Método de las 5 “S”

Denominación		Concepto	Objetivo particular
Español	Japonés		
Clasificación	整理, Seiri	Separar innecesarios	Eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil
Orden	整頓, Seiton	Situar necesarios	Organizar el espacio de trabajo de forma eficaz
Limpieza	清掃, Seisō	Suprimir suciedad	Mejorar el nivel de limpieza de los lugares
Normalización	清潔, Seiketsu	Señalizar anomalías	Prevenir la aparición de la suciedad y el desorden
Mantener disciplina	躰, Shitsuke	Seguir mejorando	Fomentar los esfuerzos en este sentido

Fuente: <http://gestionemprededora.wordpress.com/2007/09/23/hablando-de-calidad-%C2%BFque-son-las-5-ss/>

¹ VARGAS RODRIGUEZ, H. (2004). “Manual de Implementación Programa de las 5 “S””, San Gil, Santander, Colombia

a. Ventajas de las 5 “S”

- Ayudar a los empleados a adquirir autodisciplina
- Destacar los tipos de desperdicios que existen el lugar de trabajo
- Señalar los productos con defecto y excedentes de inventario
- Reduce movimientos innecesarios
- Permite que se identifique visualmente y se solucione los problemas relacionados con la escasez de materiales.
- Muestra las líneas desbalanceadas.
- Evitar las averías en las máquinas y demoras en las entregas.
- Hacer visibles los problemas de calidad.
- Mejora la eficiencia en el trabajo.
- Reduce los costos de operación.
- Aumenta el piso de trabajo disponible.

b. Desventajas de las 5 “S”.

- Los proveedores que no practican las 5 “S” no serán tomados en serio por los clientes potenciales por no ser confiables en sus procesos de producción de bienes y servicios.

c. Campos de aplicación

Se aplican en diversas empresas como: empresas industriales, servicios, centros educativos y asociaciones.

Se utiliza en el área de almacenes de empresas, oficinas, casas.

d. Historia

Según Derming (2000) citado por (López, 2013) sostiene que en 1945 tras la culminación de la segunda guerra mundial, a la vez es el inicio de la restauración de postguerra. Mientras tanto las empresas japonesas decayeron en el mercado mundial, porque sus productos eran considerados: de baja calidad y precio barato.

Las 5 “S”, se desarrollaron mediante un trabajo intensivo en un contexto de manufactura. Las empresas orientadas a los servicios pueden ver con facilidad circunstancias semejantes en sus propias "líneas de producción", ya que las condiciones que existen en el proceso de trabajo complican el trabajo innecesariamente (hay demasiados formatos); impiden el avance hacia la satisfacción del cliente (el volumen del contrato requiere la firma de tres funcionarios); impiden ciertamente la posibilidad de satisfacer al cliente (los gastos generales de la empresa hacen imposible la presentación de ofertas especiales para la realización del trabajo).

Las 5 “S”² son unos de los tres pilares del Gemba Kaizen en el enfoque de sentido común y bajo costo hacia el mejoramiento. En cualquier empresa ya sea una empresa de manufactura o de servicios, debe comenzar con tres actividades: estandarización, 5 “S” y eliminación del “muda” (desperdicios).

² DORBESSAN , J.R. (2001), “Las 5 “S”, herramientas de cambio”, Argentina

Estas actividades no involucran nuevas tecnologías y teorías gerenciales. De hecho, 11 palabras como housekeeping y muda no aparecen en los libros de texto sobre administración. Por tanto, éstas no estimulan la imaginación de los gerentes, quienes están acostumbrados a estar al tanto de las últimas tecnologías. Sin embargo, una vez que comprenden las implicaciones de estos tres pilares, se entusiasman ante la posibilidad de los enormes beneficios que estas actividades pueden aportar al Gemba.

- Las tres primeras fases (ORGANIZACIÓN, ORDEN Y LIMPIEZA) son operativas.
- La cuarta fase (CONTROL VISUAL) ayuda a mantener el estado alcanzado en las fases anteriores - Organización, Orden y Limpieza - mediante la estandarización de las prácticas.
- La quinta y última fase (DISCIPLINA Y HÁBITO) permite adquirir el hábito de su práctica y mejora continua en el trabajo diario.

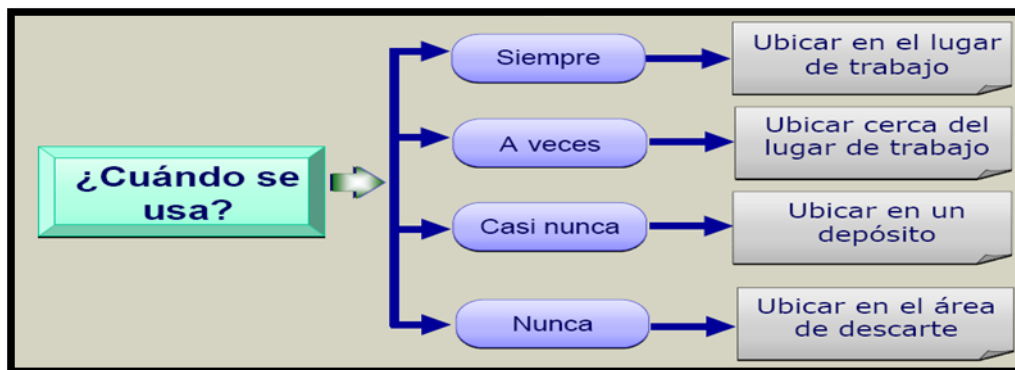
Las CINCO FASES componen un todo integrado y se abordan de forma sucesiva, una tras otra.³

2.1.1. SEIRI – Clasificación

Consiste en identificar y separar los materiales necesarios de los innecesarios y en desprenderse de éstos últimos.

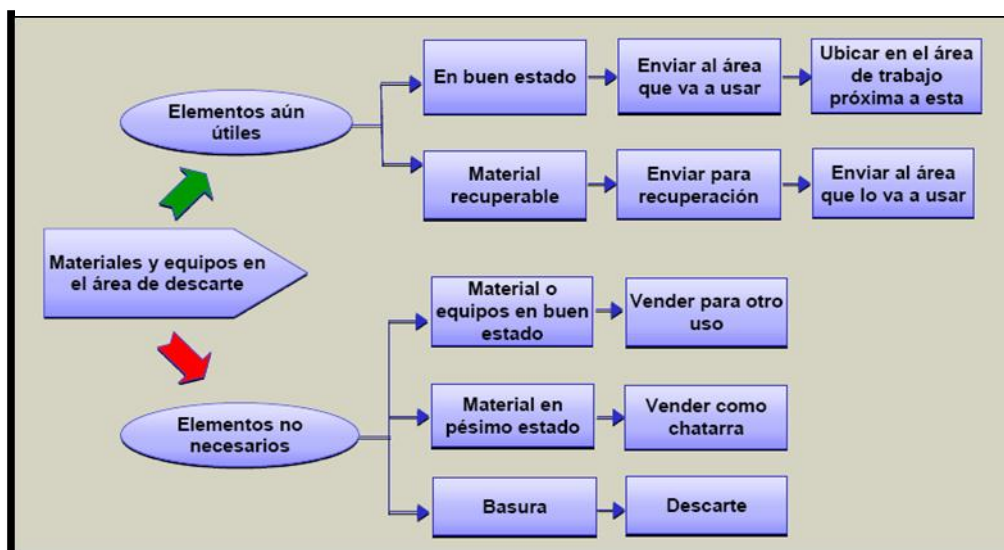
³http://www.gotasdeconocimiento.com/pdf/1_Sistemas/estrategia_5_S.pdf..11.

Gráfico N° 1 “Metodología SEIRI I”



Fuente: Tesis “Propuesta de modelo de implementación de un sistema de almacenes y talleres en el área de seguridad YURA, 2010, Cesar Puertas”.

Gráfico N° 2 “Metodología SEIRI II”



Fuente: Tesis “Propuesta de modelo de implementación de un sistema de almacenes y talleres en el área de seguridad YURA, 2010, Cesar Puertas”.

2.1.2. SEITON – Orden

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. Se pueden usar métodos de gestión visual para facilitar el orden, pero a menudo, el más simple leitmotiv de Seiton es: Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar. En

esta etapa se pretende organizar como el espacio de trabajo con objeto de evitar tanto las pérdidas de tiempo de energía. Las normas de Seiton: ⁴

- Organizar racionalmente el puesto de trabajo (proximidad, objetos pesados fáciles de coger o sobre un soporte, ...)
- Definir las reglas de ordenamiento
- Hacer obvia la colocación de los objetos
- Los objetos de uso frecuente deben estar cerca del operario
- Clasificar los objetos por orden de utilización
- Estandarizar los puestos de trabajo
- Favorecer el 'FIFO'

Para Implementar Seiton (Ordenar): Requiere la aplicación de métodos simples y desarrollados por los trabajadores. Los métodos más utilizados son:

Controles visuales:

- **Mapa de las 5 “S”:** Grafico que muestra la ubicación de los elementos que pretenden ordenar y su ubicación.
- **Marcación de la ubicación:** Es un modo para identificar la localización de los elementos y la cantidad de ellos.
- **Marcación con colores:** Es un método para identificar la localización de puntos de trabajo, ubicación de elementos, materiales y productos, nivel de un fluido en un depósito, sentido de giro de una máquina, etc.

⁴H. HIRANO, 5 Pilares de la Fábrica Visual, TGP-Hoshin, Madrid España, 1997

- **Guardas transparentes:** son protecciones de plásticos que permiten ver los mecanismos internos de las máquinas.
- **Codificación de colores:** se usa para señalar piezas, conexiones, herramientas, etc.
- **Identificación de colores:** dibujar el contorno de la herramienta en el panel para mejor ubicación y orden.

Ejecución de la 2da “S”: Pretende ubicar los elementos necesarios en sitios donde se puedan encontrar fácilmente para su uso y nuevamente retornarlos al correspondiente sitio.

Con esta aplicación se desea mejorar la identificación y marcación de los controles de los equipos, instrumentos, expedientes, de los sistemas y elementos críticos para mantenimiento y su conservación en buen estado.

Permite la ubicación de materiales, herramientas y documentos de forma rápida, mejora la imagen del área ante el cliente “da la impresión de que las cosas se hacen bien”, mejora el control de stocks de repuestos y materiales, mejora la coordinación para la ejecución de trabajos.

En la oficina facilita los archivos y la búsqueda de documentos, mejora el control visual de las carpetas y la eliminación de la pérdida de tiempo de acceso a la información.

Pasos Propuesto para Ordenar:

- En primer lugar, definir un nombre, código o color para cada clase de artículo.
- Decidir dónde guardar las cosas tomando en cuenta la frecuencia de su uso.

- Acomodar las cosas de tal forma que se facilite el colocar etiquetas visibles y utilizar códigos de colores para facilitar la localización de los objetos de manera rápida y sencilla.

Se obtendrán los siguientes beneficios:⁵

- Nos ayudara a encontrar fácilmente documentos u objetos de trabajo, economizando tiempos y movimientos.
- Facilita regresar a su lugar los objetos o documentos que hemos utilizados.
- Ayuda a identificar cuando falta algo.
- Da una mejor apariencia.

Gráfico N° 3 Diagrama para Implementación de 5 “S”



Fuente: H. Vargas - Manual de implementación programa 5 “S”

2.1.3. SEISO – Limpieza

Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado de salud. Una vez el espacio de

⁵H.VARGAS R. (2004) Manual de implementación programa 5 “S”
[http://www.eumed.net/coursecon/libreria/2004/5 “S”/5 “S”.htm](http://www.eumed.net/coursecon/libreria/2004/5%20S/5%20S.htm), fecha de consulta Julio de 2009

trabajo está despejado (seiri) y ordenado (seiton), es mucho más fácil limpiarlo (seisō). Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado operativo. El incumplimiento de la limpieza puede tener muchas consecuencias, provocando incluso anomalías o el mal funcionamiento de la maquinaria.

Normas para Seiso:⁶

- Limpiar, inspeccionar, detectar las anomalías
- Volver a dejar sistemáticamente en condiciones óptimas
- Facilitar la limpieza y la inspección
- Eliminar la anomalía en origen

Para Implementar Seiso (Limpiar) :Se debe seguir una serie de pasos que ayuden a crear el hábito de mantener el sitio de trabajo en correctas condiciones.

Paso 1 - Campaña o jornada de limpieza: En esta jornada se eliminan los elementos innecesarios y se limpia el equipo, pasillos, armarios, almacenes, etc.

Pasó 2 - Planificar el mantenimiento de la limpieza: El encargado del área debe asignar un contenido de trabajo de limpieza en la planta; además esta información se debe registrar.

Paso 3 - Preparar el manual de limpieza: Este debe incluir además del gráfico de asignación de áreas, la forma de utilizar los elementos de limpieza, detergentes,

⁶H. HIRANO, 5 Pilares de la Fábrica Visual, TGP-Hoshin, Madrid España, 1997

jabones, aire, agua; como también, la frecuencia y tiempo medio establecido para esta labor.

Pasó 4 - Preparar elementos para la limpieza: Aquí aplicamos el Seiton a los elementos de limpieza, almacenados en lugares fáciles de encontrar y devolver.

Pasó 5 - Implantación de la limpieza: Retirar polvo, aceite, grasa sobrante de los puntos de lubricación, asegurar la limpieza de la suciedad de las grietas del suelo, paredes, cajones, maquinaria, ventanas, etc.

Se obtendrán los siguientes beneficios:⁷

- Aumentará la vida útil del equipo e instalaciones.
- Menos probabilidad de contraer enfermedades.
- Menos accidentes.
- Mejor aspecto.
- Ayuda a evitar mayores daños a la ecología.

2.1.4. SEIKETSU – Estandarizar

Consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos.

A menudo el sistema de las 5 “S” se aplica sólo puntualmente. Seiketsu recuerda que el orden y la limpieza deben mantenerse cada día. Para lograrlo es importante crear estándares. Para conseguir esto, las normas siguientes son de ayuda:⁸

⁷H.VARGAS R. (2004) Manual de implementación programa 5 “S”

[http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5 “S”/5 “S”.htm](http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5%20S/5%20S.htm), fecha de consulta Julio de 2009

- Hacer evidentes las consignas: cantidades mínimas, identificación de las zonas
- Favorecer una gestión visual ortodoxa
- Estandarizar los métodos operatorios
- Formar al personal en los estándares

Para Implementar Seiketsu (Estandarizar): Es la etapa de conservar lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras "S". Esta cuarta "S" está fuertemente relacionada con la creación de los hábitos para conservar el lugar de trabajo en perfectas condiciones.

Paso 1 - Asignar trabajos y responsabilidades: Para mantener las condiciones de las tres primeras "S", cada operario debe conocer exactamente cuáles son sus responsabilidades sobre lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo.

Pasó 2 - Integrar las acciones SEIRI, SEITON y SEISO en los trabajos de rutina: El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.

Se obtendrán los siguientes beneficios:⁹

- Se guarda el conocimiento producido durante años.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.

⁸H. HIRANO, 5 Pilares de la Fábrica Visual, TGP-Hoshin, Madrid España, 1997

⁹H.VARGAS R. (2004) Manual de implementación programa 5 "S"

[http://www.eumed.net/coursecon/libreria/2004/5 "S"/5 "S".htm](http://www.eumed.net/coursecon/libreria/2004/5%20S/5%20S.htm), fecha de consulta Julio de 2009

- Los operarios aprenden a conocer con profundidad el equipo y elementos de trabajo.
- Se evitan errores de limpieza que puedan conducir a accidentes o riesgos laborales innecesarios.

2.1.5. SHITSUKE - Disciplina

Consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas.¹⁰

Esta etapa contiene la calidad en la aplicación del sistema 5 “S”. Si se aplica sin el rigor necesario, éste pierde toda su eficacia.

Es también una etapa de control riguroso de la aplicación del sistema: los motores de esta etapa son una comprobación continua y fiable de la aplicación del sistema 5 “S” (las 4 primeras “S” en este caso) y el apoyo del personal implicado.¹¹

Para Implantar Shitsuke (Disciplina): La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de la clasificación, Orden, limpieza y estandarización. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina como la visión compartida: la teoría del aprendizaje en las organizaciones sugiere que para el desarrollo de una organización es fundamental que exista una convergencia entre la visión de una organización y la de sus empleados.

¹⁰ <http://gestionempredora.wordpress.com/2007/09/23/hablando-de-calidad-%20BFque-son-las-5-ss/> pp. 6-23

¹¹ H. HIRANO, 5 Pilares de la Fábrica Visual, TGP-Hoshin, Madrid España, 1997

Disciplina: La disciplina no es visible y no puede medirse a diferencia de las otras "5S" que se explicaron anteriormente. Existe en la mente y en la voluntad de las personas y solo la conducta demuestra la presencia, sin embargo, se pueden crear condiciones que estimulen la práctica de la disciplina.

Pasos propuestos para crear disciplina:

- Uso de ayudas visuales
- Recorridos a las áreas, por parte de los directivos.
- Publicación de fotos del "antes" y "después".
- Boletines informativos, carteles, usos de insignias, concursos de lema y logotipo.
- Establecer rutinas diarias de aplicación como "5 minutos de 5 "S"", actividades mensuales y semestrales
- Realizar evaluaciones periódicas, utilizando
- Criterios pre-establecidos, con grupos de verificación independientes.

Se obtendrán los siguientes beneficios:¹²

- Se evitan reprimendas y sanciones.
- Mejora nuestra eficacia.
- El personal es más apreciado por los jefes y compañeros.
- Mejora nuestra imagen.

¹²H.VARGAS R. (2004) Manual de implementación programa 5 "S"

[http://www.eumed.net/coursecon/libreria/2004/5 "S"/5 "S".htm](http://www.eumed.net/coursecon/libreria/2004/5%20S/5%20S.htm), fecha de consulta Julio de 2009

2.2. Diagnostico

2.2.1 Matriz FODA

Esta matriz es una de las más interesantes por las cualidades intuitivas que exige a los analistas, y es posiblemente la más importante y conocida. Se atribuye su creación a Weihrich (1982), como una herramienta de análisis situacional. Exige un concienzudo pensamiento para generar estrategias en los cuatro cuadrantes de la matriz, estos son los de: fortalezas y oportunidades (FO), debilidades y oportunidades (DO), fortalezas y amenazas (FA), y debilidades y amenazas

Para construir la matriz FODA (WOTS o SWOT, en inglés) se copia directamente en esta las oportunidades y amenazas registradas en la matriz EFE, así como las fortalezas y debilidades registradas en la matriz EFI; con esto se crean las cuatro entradas para los cuatro cuadrantes mencionados (FO, DO, FA, DA) y se generan las estrategias externas principalmente, y eventualmente internas; explotando, buscando, confrontando, y evitando la combinación de los factores críticos de éxito, respectivamente.

El proceso que se realiza en esos cuatro cuadrantes es el de emparejamiento (matching) para generar y registrar las estrategias en la matriz; para lo cual se requiere realizar los siguientes pasos:

a. Estrategia FO Explotar

Empareje las fortalezas internas con las oportunidades externas. Genere las estrategias usando las fortalezas internas de la organización que puedan sacar ventaja de las oportunidades externas (Explotar). Registre las estrategias resultantes en el cuadrante FO con la notación que revela la lógica que las sustenta.

b. Estrategia DO Buscar

Empareje las debilidades internas con las oportunidades externas. Genere las estrategias mejorando las debilidades internas para sacar ventaja de las oportunidades externas (Buscar). Registre las estrategias resultantes en el cuadrante DO con la notación que revela la lógica que las sustenta

c. Estrategia FA Confrontar

Empareje las fortalezas internas con las amenazas externas. Genere las estrategias usando las fortalezas de la organización para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas (Confrontar). Registre las estrategias resultantes en el cuadrante FA con la notación que revela la lógica que las sustenta.

d. Estrategia DA Evitar

Empareje las debilidades internas con las amenazas externas. Genere las estrategias considerando acciones defensivas con el fin de reducir las debilidades internas evitando las amenazas del entorno (Evitar). Registre las estrategias resultantes en el cuadrante DA con la notación que revela la lógica que las sustenta¹³

¹³El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia, por F. A. D'Alessio, 2013: Pearson pág. 271.

Tabla N° 2 “Matriz FODA Aplicado al Área de Almacén”

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
MATRIZ "FODA"	1. Infraestructura adecuada para almacenar	1. Falta de una política de orden en los almacenes
	2. Posicionamiento de la empresa	2. Falta de orientación en el registro de almacenes
	3. Infraestructura propia de la empresa (Flexibilidad)	3. Falta de análisis de rotación
	4. Flexibilidad y capacitación a nuevos modelos de gestión	4. Falta de control sobre cada uno de los ítems que se encuentran dentro del catálogo Falta de análisis de rotación
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
1. Globalización que permite el ingreso de nuevos componentes	Incorporar a la empresa personal profesional y con experiencia: F1, F2, F4 y O3 Crear políticas de aprovisionamiento de inventarios para los productos de la empresa: F1, F4, O1, O2. Expandir a la empresa a nuevos mercados: F2, F4, O2, O4. Sistematizar por redes el control de inventarios: F4 y O5.	Aprovechamiento de sistemas de gestión para almacenes: D1, D2, D3, D4, O1, O2, O3. Crear un programa de inventario para controlar los productos de la empresa: D4, O3. Implementar un programa de orden y mantenimiento para mejorar la gestión del área de almacén: D1, O2, O4. Mejorar la clasificación área de almacén: D2, D4, O5.
2. Tecnología moderna para almacenes		
3. Profesionales capacitados en el mercado laboral		
4. Economía estable y en crecimiento del país		
5. Posibilidad de ampliar en red el control de inventarios		
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
1. Competencia de empresas del sector	Crear un plan de contingencia contra desastres naturales: F1, F3 y A3. Crear un plan de contingencia para atenuar las consecuencias de una inadecuada gestión de almacenes: F4, y A2. Mejorar y aumentar las relaciones con las distintas áreas de la empresa: F2, A1 y A4. Mejorar el servicio de atención de pedidos: F2 y A1.	Actualizar y mejorar los métodos de la empresa aplicado a los almacenes: D2, A1 y A2 Mejorar la capacitación del personal de la empresa: D1, D2, D3, D4, A1, A2 y A4. Crear pronósticos de la demanda de los productos por áreas: D3, D7 A2. Crear un control de mermas y desperdicios D2, A2. Mejorar la infraestructura de tal manera que sea adecuada a los estándares de almacenamiento y seguridad: A2, A3, A3, A4.
2. Competencia con buena gestión de almacenes		
3. Desastres naturales que afectan a los almacenes		
4. No admisión al cambio		

Fuente: La empresa Southernn Perú Copper Corporation.

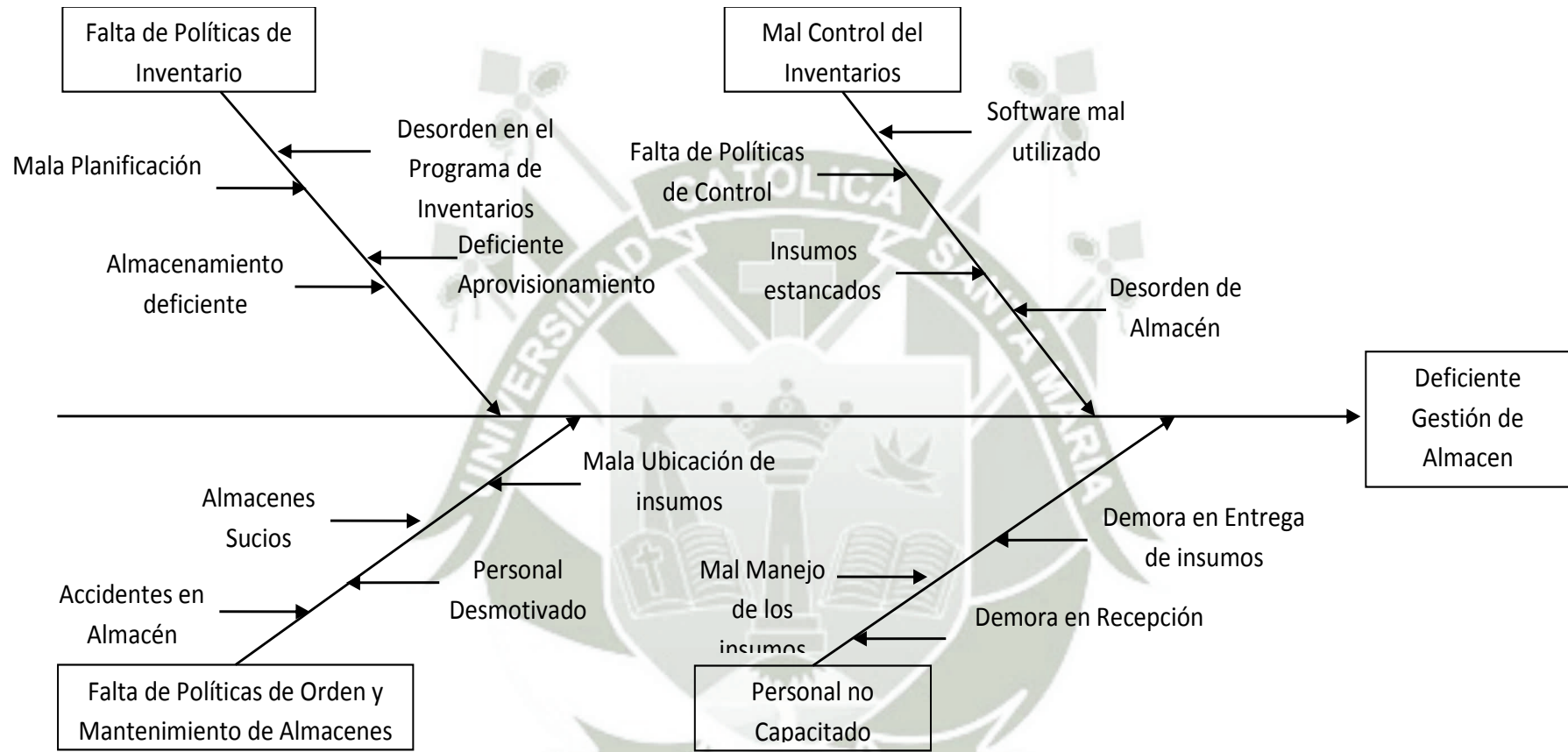
2.3. Diagrama Causa-Efecto Ishikawa

El Diagrama causa efecto es una nueva manera de pensar en la dirección y de considerarla. Según la definición de ISHIKAWA: “El control de calidad consiste en el desarrollo, producción y comercialización y prestación de servicios con una eficiencia del coste y una utilidad óptimas, y que los clientes comprarán con satisfacción.

Para alcanzar estos fines, todas las partes de una empresa (alta dirección, oficina central, fábricas y departamentos individuales tales como la producción, diseño técnico, investigación, planificación, investigación de mercado, administración, contabilidad, materiales, almacenes, ventas, servicio, personal, relaciones laborales y asuntos generales) tienen que trabajar juntos. Todos los departamentos de la empresa tienen que empeñarse en crear sistemas que faciliten la cooperación y en preparar y poner en práctica fielmente las normas internas. Esto sólo puede alcanzarse por medio del uso masivo de diversas técnicas tales como métodos estadísticos y técnicos, las normas y reglamentos, los métodos computarizados, el control automático, el control de instalaciones, el control de medidas, la investigación operativa, la ingeniería industrial y la investigación de mercado”.¹⁴

¹⁴ ISHIKAWA, KAORU El Control Total de la Calidad (CTC) pág. 79.

Gráfico N° 4 “Ishikawa aplicado al Almacén de Southern”



Fuente: Diagrama de la empresa Southern Perú Copper Corporation.



CAPITULO III:

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

3.1. Nombre

Southern Perú Copper Corporation.

3.2. Razón social

Southern Perú Copper Corporation, Sucursal del Perú.

3.3. Dirección

Av. Caminos de Inca N° 171 Urb. Chacarilla del Estanque Santiago de Surco. Lima
– Perú.

3.4. Reseña histórica

Southern Perú Copper Corporation, es una compañía que transforma recursos naturales, es un productor integrado de cobre y la compañía minera más grande del Perú. A nivel mundial, Southern Perú está entre las diez principales productoras privadas de cobre.

Southern Perú cuenta con un equipo de trabajo de primer nivel, que laboran en Tacna (Toquepala), Moquegua (Cuajone e Ilo) y Lima.

Fundada el 12 de diciembre de 1952 por cuatro compañías de los Estados Unidos de Norteamérica, Southern Perú opera en el país desde 1956 y entre sus principales productos destacan el cobre, el molibdeno y la plata. Las operaciones mineras de Southern Copper se ubican en el Perú y México. Posee cuatro minas a tajo abierto y tres complejos metalúrgicos que convierten a SPCC en un productor de cobre totalmente integrado con importantes subproductos de molibdeno, zinc y metales preciosos. SPCC es la compañía de cobre, que cotiza en bolsa, más grande

del mundo en términos de reservas. En base a las ventas del 2005, es la quinta compañía de minería de cobre, la tercera compañía más grande de fundición de cobre y la quinta más **grande en** refinado de cobre. Está también entre los productores mundiales más grandes de molibdeno, plata y zinc.

a. SPCC a través del tiempo

1952: SPCC es una corporación constituida de acuerdo a las leyes del Estado de Delaware.

1954: Se establece una sucursal de SPCC en el Perú.

1960: Inicio de Operaciones en Toquepala.

1969: Acuerdo bilateral con el gobierno peruano para desarrollar Cuajone.

1976: Inicio de Operaciones Cuajone.

1994: Compra de la Refinería de Ilo al gobierno del Perú.

1995: Inicio de Operaciones de la Planta de Lixiviación y Extracción por solventes.

1996: SPCC es autorizada para cotizar en la Bolsa de N. York.

1999: Ampliación de la Unidad de Cuajone de 58000 toneladas por día de molienda a 87000 toneladas.

1999: Grupo México Adquiere la totalidad de acciones de ASARCO constituyéndose en el accionista mayoritario de SPCC.

2002: Ampliación de la Unidad de Toquepala de 45000 toneladas por día de molienda a 60000 toneladas.

2003: Americas Mining Corp. compra SPCC propietaria de ASARCO.

2005: Oferta secundaria de acciones de US\$ 916.4 m.m. Accionistas ofertantes: Phelps Dodge, Familia Pritzker.

2007: Modernización de la Fundición de Ilo

3.5. Misión y visión

Southern Perú Copper Corporation es una compañía que transforma recursos naturales, cuya misión es obtener los mejores resultados económicos - financieros con el uso eficiente de sus activos, mediante un crecimiento sostenido y observando altos niveles corporativos de cumplimiento en los aspectos, ambiental, cívico y social.

La visión es mantener el liderazgo en la producción de cobre en el Perú, empleando los recursos humanos más calificados, así como las instalaciones y procesos dotados de la mejor tecnología. Nos proponemos aprovechar las oportunidades para incrementar producción y productividad, reduciendo costos y contribuyendo a la mejora del entorno. Para ello, buscamos incrementar constantemente nuestras reservas mineralizadas, planear y ejecutar nuevas inversiones, operar respetando las normas de seguridad, salubridad e impacto ambiental, y cumplir todas las normas legales. Southern Perú avizora su desarrollo como plenamente ligado al desarrollo de la comunidad que la rodea, razón por la cual se inspira en una filosofía de responsabilidad social y declara su fe en la gente y los recursos que el país ofrece.

3.6. Áreas clave de desarrollo

- Alcanzar un satisfactorio retorno sobre la inversión.
- Lograr continuidad de la producción.
- Optimizar el valor de las operaciones existentes e invertir en su desarrollo.
- Incrementar el nivel de reservas minerales a largo plazo.
- Asegurar operaciones, social y ambientalmente sólidas.

3.7. Instalaciones

3.7.1 Sede principal

En la Sede Principal de la Compañía, funciona la oficina de la Presidencia y otras dependencias administrativas. Allí se realiza la mayoría de las transacciones comerciales para la adquisición de materiales necesarios para la producción, así como las ventas de los productos de Southern Perú al mercado internacional.

3.7.2 Sede Ilo

En la provincia de Ilo, distrito de Pacocha, funciona la fundición de cobre, la planta de ácido sulfúrico, la refinería y el muelle industrial de la compañía.

Imagen N° 1 Fundición de cobre en Ilo.



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

3.7.3 Yacimiento minero Cuajone - Moquegua

Está ubicada en la provincia de Mariscal Nieto, distrito de Torata. Aquí, funciona una mina, una concentradora y la planta de lixiviación.

Imagen N° 2 Yacimiento Minero Cuajone – Moquegua



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

3.7.4 Mina Toquepala - Tacna

Está situada en la provincia de Jorge Basadre, distrito de Ilabaya. Aquí, funciona una mina, una concentradora y la planta SX/EW.

Imagen N° 3 Mina Toquepala – Tacna



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

Imagen N° 4 Instalaciones de SPCC

Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

3.8 Minas y plantas**3.8.1 Cuajone**

La unidad de Cuajone opera una mina de cobre a tajo abierto y una concentradora ubicada en el sur del Perú, a 30 kilómetros de la ciudad de Moquegua y a 840 kilómetros de Lima.

La concentradora tiene una capacidad de molienda de 87,000 toneladas por día. La remoción de la sobre capa comenzó en 1970 y la producción de mineral comenzó en 1976. Cuajone utiliza un método de minado convencional a tajo abierto para obtener mineral de cobre que luego se refina en nuestra concentradora.

Geología

El depósito de cobre porfirítico de Cuajone se ubica en las laderas occidentales de la Cordillera Occidental en las montañas del extremo sur de los Andes del Perú. El depósito forma parte de un distrito mineral que contiene dos depósitos conocidos adicionales, Toquepala y Quellaveco. La mineralización de cobre en Cuajone es típica de los depósitos de cobre porfirítico.

Concentradora

Cuajone usa sistemas de monitoreo computarizados de última generación en la concentradora, la planta chancadora y el circuito de flotación para coordinar los flujos ingresantes y optimizar las operaciones. El material que tiene una ley de cobre de más de 0.40% se carga en vagones y se envía al circuito de molienda en donde chancadoras rotativas gigantes reducen el tamaño de las rocas a aproximadamente media pulgada. Luego se envía el mineral a los molinos de bolas, que lo muelen hasta obtener la consistencia de un polvo fino.

Este polvo molido fino se agita en una solución de agua y reactivos y luego se transporta a las celdas de flotación. Se bombea aire a las celdas produciendo una espuma que porta el mineral de cobre a la superficie pero no la roca de desecho o relaves. El cobre recuperado, con la consistencia de espuma se filtra y seca para producir concentrados de cobre con un contenido promedio de cobre de 26.4%.

Estos concentrados se envían por ferrocarril a la fundición en Ilo.

3.8.2. Toquepala

La unidad de Toquepala opera una mina de cobre a tajo abierto y una concentradora y también refina cobre en las instalaciones de extracción por solventes y electrodeposición (SX/EW) a través de un proceso de lixiviación.

Toquepala se ubica en el sur del Perú, a 30 kilómetros de Cuajone y a 870 kilómetros de Lima. La concentradora tiene una capacidad de molienda de 60,000 toneladas al día, la cual se ha expandido desde 45,000 toneladas por día en 2002.

Las instalaciones de SX/EW tienen una capacidad de refinado de 56,000 toneladas por año. La remoción de la sobre capa comenzó en 1957 y la producción del

mineral comenzó en 1960. Toquepala utiliza un método convencional de minado a tajo abierto para obtener mineral de cobre que luego se refina en nuestra concentradora.

Geología

El depósito de cobre porfirítico de Toquepala se ubica en las laderas occidentales de la Cordillera Occidental, en las montañas del extremo sur de los Andes del Perú. El depósito es parte de un distrito mineral que contiene dos depósitos conocidos adicionales, Cuajone y Quellaveco.

Concentradora

Toquepala utiliza sistemas de monitoreo computarizado de última generación en la concentradora, la planta chancadora, y el circuito de flotación para coordinar los flujos ingresantes y optimizar las operaciones. El material que tiene una ley de cobre de más de 0.40% se carga en vagones y se envía al circuito de molienda, donde chancadoras rotativas gigantes reducen el tamaño de las rocas a aproximadamente media pulgada. Luego el mineral se envía a los molinos de bolas y barras que lo muelen hasta obtener una consistencia de polvo fino. El polvo finamente molido se agita en una solución de agua y reactivos y luego se transporta a las celdas de flotación. Se bombea aire a las celdas produciendo una espuma, la que porta el mineral de cobre a la superficie pero no la roca de desecho o relaves. El cobre recuperado, con la consistencia de espuma, se filtra y seca para producir concentrados de cobre con un contenido de cobre promedio de 27.3%.

Luego los concentrados se envían por ferrocarril a la fundición en Ilo. Los relaves se envían a espesadores en donde se recupera el agua. Los relaves remanentes se

envían a la presa de Quebrada Honda, nuestras instalaciones de almacenamiento de relaves en el Perú.

3.8.3 Planta SX/EW

Las instalaciones de SX/EW en Toquepala producen cobre refinado a partir de soluciones obtenidas lixiviando mineral de baja ley almacenado en las minas de Toquepala y Cuajone. La planta de lixiviación comenzó sus operaciones en octubre de 1995 con una capacidad de diseño de 35,141 toneladas por año de cátodos de cobre. En agosto de 1999 se expandió la capacidad a 56,000 toneladas al año.

3.9. Productos

Entre los productos principales de SPCC se encuentran:

3.9.1 Cobre

Concentrados de Cobre, producto obtenido a partir de un proceso de flotación de material de alta ley extraído de las minas, que contiene sulfuros de cobre, con contenidos de plata, oro, hierro y otros elementos insolubles.

Cobre Anódico y Cobre Blister, el cobre anódico y cobre blister son productos finales de las fundiciones, aún con contenidos de plata y oro, que se constituyen como la materia prima para la producción de cátodos en las refinerías electrolíticas de la empresa.

Cátodos de Cobre Refinado, el cobre refinado en forma de cátodos, es producido a partir de ánodos o blister bajo una denominación de cátodo electrolítico, o bien, a partir de la lixiviación de sulfuros de baja ley en las plantas LESDE bajo una denominación de cátodo electrón, y se utiliza para la fabricación de alambón, para la fabricación de cables y conductores, así como diversos usos industriales,

estacando las plantas denominadas como “Brass Mill” para la fabricación de tuberías y perfiles.

Alambrón de Cobre, el cobre refinado en forma de alambrón es obtenido a partir del cobre catódico en la planta de Caridad, o bien de la Planta de Amarillo, Texas bajo un proceso de maquila, y se utiliza para la fabricación de cables conductores.

Imagen N° 5 Cobre



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

Imagen N° 6 Alambrón de cobre



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

3.9.2 Molibdeno

Material producto del tratamiento del concentrado de cobre bula en nuestras plantas de molibdeno. Contiene sulfuro de molibdeno (MoS_2), con bajos contenidos de cobre, hierro y otros elementos insolubles, se utiliza bajo un proceso de tostación en la fabricación de óxido de molibdeno, ferro-molibdeno y molibdeno puro, para aplicaciones en las industrias del acero, lubricantes, partes automotrices, etc.

3.9.3 Plata y Oro

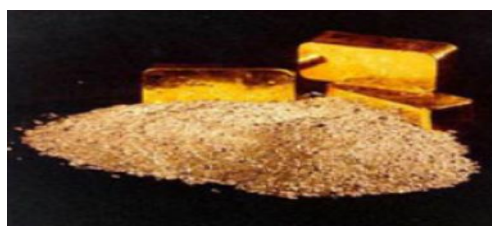
Producidos en las refinerías de metales preciosos a partir de los lodos anódicos recuperados en nuestras plantas electrolíticas, los mismos que se procesan a doré, para su posterior proceso de refinación. La plata y el oro se utilizan en las industrias de fotografía, joyería, electrónica, acuñación de monedas, y aplicaciones industriales específicas, como por ejemplo la industria aeroespacial.

Imagen N° 7 Plata



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

Imagen N° 8 Oro



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

3.9.4 Ácido Sulfúrico

Líquido cáustico, compuesto de azufre, hidrógeno y oxígeno, de consistencia oleosa, incoloro e inodoro, el cual se obtiene en la planta de ácido de nuestras fundiciones de cobre de La Caridad e Ilo, así como en la refinería electrolítica de zinc, a partir de los gases de azufre producidos en el proceso de fusión y tostación de los concentrados de cobre y zinc respectivamente.

Este producto se utiliza en diversas aplicaciones, entre las que destacan el proceso de lixiviación de cobre, como fertilizante en la agricultura, química, sulfato de aluminio para el tratamiento de aguas, producción de alimentos, etc.



Fuente: La empresa Southern Perú Copper

Imagen Nº 9 Ácido sulfúrico**3.10. Almacén**

El ciclo logístico comprende todos los procesos de la cadena de abastecimiento que van desde la identificación de las necesidades de nuestros clientes internos y reposición del inventario hasta el almacenaje y entrega de los bienes y servicios solicitados.

Los insumos, materiales, equipos y servicios son adquiridos en el mercado local e internacional. Es política de la compañía establecer relaciones a largo plazo con proveedores que ofrezcan bienes y servicios de excelente calidad a precios competitivos.

El ciclo logístico comprende todos los procesos de la cadena de abastecimiento que van desde la identificación de las necesidades de nuestros clientes internos y reposición del inventario hasta el almacenaje y entrega de los bienes y servicios solicitados. Los insumos, materiales, equipos y servicios son adquiridos en el mercado local e internacional. Es política de la compañía establecer relaciones a largo plazo con proveedores que ofrezcan bienes y servicios de excelente calidad a precios competitivos.

3.11. Antecedentes

Apaza, Condori, Marco (Arequipa 2013) en su Tesis titulada Diseño de mejora para elevar el rendimiento del almacén de una empresa distribuidora de alimentos; Caso DASUR E.I.R.L. Puno, 2013 en donde:

Actualmente las empresas se enfrentan a un entorno competitivo, en el cual se busca el crecimiento, expansión y posicionamiento estratégico para prevalecer

como negocio, por lo tanto necesitan proyectarse hacia el futuro mejorando su gestión empresarial. Uno de los problemas más frecuentes en empresas de comercialización y distribución de productos alimenticios y no alimenticios dentro de la gestión empresarial es la gestión de sus almacenes, debido a la poca importancia y tiempo que se le dedica.

Por lo que el desarrollo de la presente tesis que tuvo como objetivo diseñar la mejora de gestión de almacenes con el fin de elevar el rendimiento de los almacenes de la empresa distribuidora de alimentos DASUR E.I.R.L.

La propuesta del diseño de mejora se sustentó en un diagnóstico donde se identificó factores internos como fortalezas y debilidades y factores externos como oportunidades y amenazas. Para luego establecer una metodología de formulación de estrategias que ha permitido por medio del análisis de los factores internos y externos identificar las mejores estrategias que integren el diseño de mejora planteada.

Una vez establecido el diseño de mejora se procedió a implementarlo en los almacenes de la empresa, el cual obtuvo como resultado el incremento del rendimiento en los almacenes debido a la implementación de políticas para su gestión, el programa de las 5'S que mejora el orden y mantenimiento de los almacenes y la implementación de un programa de control de inventarios que sirve como mando de control.

Palabras Clave; Gestión, almacenes, políticas, programa de control de inventarios.



CAPITULO IV:

FORMA DE APLICACIÓN DEL METODO DE LAS 5

“S” EN EL ALMACEN DE SOUTHERN PERÚ. SEDE ILO,

MOQUEGUA 2014.

Resultados de la aplicación de las 5 “S”

Propuesta de Implementación de un Programa de Orden y Mantenimiento de las áreas de recibo y despacho del Almacén de Southern Perú.

Para continuar con el Diseño de mejora de la administración del Área de Almacén de Southern Perú Sede Ilo, Distrito de Pacocha, Departamento de Moquegua, se propuso la implementación del método de las 5 “S”.

- Programa de orden y mantenimiento del almacén.
- Mejorar la distribución del almacén.

También gracias a la implementación de este método vamos a brindar a la empresa mejoras como:

- Reducir los riesgos de accidentes.
- Mejorar la calidad del servicio brindado.
- Reducir el gasto de tiempo y energía.
- Mejorar las condiciones de trabajo y la moral del personal.
- Brindar seguridad en el trabajo.
- Cumplir mejor los objetivos.
- Aumentar el nivel de crecimiento de la empresa

Para determinar la eficiencia de la implementación del programa de las 5 “S” se realizó una evaluación inicial y una evaluación final en el almacén de la empresa.

4.1. Evaluación Inicial para Implementación de las 5”S”

Para la evaluación inicial del programa de aplicación del método de las 5 “S” se analizó el área de recibo y despacho del almacén de Southern Perú, para lo cual se realizaron diversas etapas, las mismas que tuvieron como propósito motivar al personal del área para que se familiaricen y adopten al método de las 5 “S” .Se realizó un cronograma de aplicación, que incluyó las siguientes etapas:

- a. Se informó los beneficios y la mejora que traería la aplicación del método:
Duración de 2 semanas
- b. Se formaron equipos de trabajo distribuyendo tareas: Duración una semana
- c. Difusión y sensibilización del personal: se informó al personal del área de almacenes y se les motivo al cumplimiento de los cambios que serían implantados para la aplicación del método de las 5 “S”. Tuvo una duración de una semana.
- d. Entrenamiento de los funcionarios del área, encabezados por el jefe del almacén centralizado, supervisores de recibo, despacho y luego a todo el personal del área de Almacenes: Duración 2 semanas
- e. Se implementaron los estándares que serían evaluados, que consistiría en la elaboración de las fichas de evaluación: Duración una semana

4.1.1. Elaboración de fichas de recolección de datos.

Esta ficha de Recolección de Datos, en la cual elaboramos una serie de preguntas tomando como base los lineamientos de cada indicador (clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina).

Teniendo ya elaboradas las preguntas solicitamos una reunión con los encargados de cada área, y se expuso la propuesta de dicha ficha de recolección de datos. Después de discutir las preguntas es que llegamos a seleccionar las más importantes para cada área, obteniendo finalmente las siguientes preguntas:

.CLASIFICACIÓN:

- ¿Han sido eliminados todos los artículos innecesarios?
- ¿Están todos los artículos restantes correctamente arreglados en condiciones seguras?
- ¿Los corredores y áreas de trabajo son los suficientemente limpias y señaladas?
- ¿Los artículos innecesarios están siendo almacenados en el almacén de tarjetas rojas?
- ¿Existen un procedimiento para disponer los artículos innecesarios?

ORDEN:

- ¿Existe un lugar específico para todo y marcado visualmente?
- ¿Está todo en su lugar específico?
- ¿Son los estándares y límites fáciles de reconocer?
- ¿Es fácil reconocer el lugar para cada cosa?
- ¿Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de usarlas?

LIMPIEZA:

- ¿Son las áreas de trabajo limpias y usan detergentes y limpiadores aprobados?
- ¿Los equipos se mantienen en buenas condiciones y limpio?
- ¿Es fácil distinguir los materiales de limpieza, uso de detergentes y limpiadores aprobados?

- ¿Las medidas de limpieza utilizadas son inviolables?
- ¿Las medidas de limpieza y horarios son visibles fácilmente?

ESTANDARIZACIÓN:

- ¿Está toda la información necesaria en forma visible?
- ¿Se respeta consistentemente todos los estándares?
- ¿Están asignadas y visibles las responsabilidades de limpieza?
- ¿Están los basureros y los compartimientos de desperdicios vacíos y limpios?
- ¿No están los contenedores de productos y/o ingredientes en contacto directo con el piso?

DISCIPLINA:

- ¿Está siendo la organización, el orden y la limpieza regularmente observada?
- ¿Todo el personal se involucra en el almacenamiento?
- ¿Son observadas las reglas de seguridad y limpieza?
- ¿Se respetan las áreas de no fumar y no comer?
- ¿La basura y desperdicio están bien localizados y ordenados?

Para la medición de los resultados se pondero las preguntas en valores:

MALO	1
REGULAR	4
BUENO	7
MUY BUENO	10

Fuente: Encuesta aplicada a la empresa Southern Perú Copper Corporation.

Realizamos esta medición mediante la técnica de observación de campo, en la cual fuimos al Almacén y en compañía con los supervisores colocamos el puntaje correspondiente dependiendo del nivel de aplicación del indicador (clasificación, orden, limpieza, estandarización, disciplina).

Sumamos los puntajes y mostraremos en el siguiente cuadro los resultados de la evaluación inicial.



Tabla Nº 3 “Evaluación Inicial 5 “S” -“Área de recibo”

Evaluación del Método de las 5 “S”						
Área de Recibo						
Categoría	Elemento	10	7	4	1	Comentarios
Seiri Clasificar	Distinguir entre lo necesario y lo que no lo es					No se aplica el método de las tarjetas rojas
	¿Han sido identificados todos los artículos innecesarios?			X		
	¿Están todos los artículos restantes correctamente arreglados en condiciones seguras?			X		
	¿Los corredores y áreas de trabajo son los suficientemente limpias y señaladas?			X		
	¿Los artículos innecesarios están siendo almacenados en el almacén de tarjetas rojas?				X	
	¿Existen un procedimiento para disponer los artículos innecesarios?			X		
Seiton Orden	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar					El almacenamiento fue diseñado de forma conveniente.
	¿Existe un lugar específico para todo y marcado visualmente?			X		
	¿Está todo en su lugar específico?		X			
	¿Son los estándares y límites fáciles de reconocer?			X		
	¿Es fácil reconocer el lugar para cada cosa?			X		
	¿Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de usarlas?			X		
Seiso Limpieza	Limpieza y buscando métodos para mantenerlo limpio					El manipuleo de algunos materiales hacen que el almacén se ensucie con facilidad.
	¿Son las áreas de trabajo limpias y usan detergentes y limpiadores aprobados?			X		
	¿Los equipos se mantienen en buenas condiciones y limpio?			X		
	¿Es fácil distinguir los materiales de limpieza, uso de detergentes y limpiadores aprobados?		X			
	¿Las medidas de limpieza utilizadas son inviolables?			X		
	¿Las medidas de limpieza y horarios son visibles fácilmente?			X		
Seiketsu Estandarizar	Mantener y monitorear las primeras 3 “S”					No existe una metodología de mantenimiento actual
	¿Está toda la información necesaria en forma visible?				X	
	¿Se respeta consistentemente todos los estándares?				X	
	¿Están asignadas y visibles las responsabilidades de limpieza?			X		
	¿Están los basureros y los compartimientos de desperdicios vacíos y limpios?			X		
	¿No están los contenedores de productos y/o ingredientes en contacto directo con el piso?		X			
Shitsuke Disciplina	Apegarse a las reglas, escrupulosamente					
	¿Está siendo la organización, el orden y la limpieza regularmente observada?			X		
	¿Todo el personal se involucra en el almacenamiento?			X		
	¿Son observadas las reglas de seguridad y limpieza?			X		
	¿Se respetan las áreas de no fumar y no comer?		X			
	¿La basura y desperdicio están bien localizados y ordenados?			X		

106

Fuente: Encuesta aplicada a la empresa Southern Perú Copper Corporation.

Se realizó una encuesta en el área de Recibo, al inicio se evaluó la utilización de las 5 "S", en el caso del Seiri se aplicó 5 preguntas de las cuales cada una tiene 4 alternativas, y cada alternativa esta con una escala de Likert, así por ejemplo la sumatoria de Seiri en función de las 5 preguntas suman 17, de la misma manera con los demás indicadores.

Cuadro Nº 1 "Resultados de la Evaluación Inicial 5 "S" - Área de recibo"

Categoría	Ptos Obtenidos	Ptos de Categoría
Seiri = Clasificar	17	50
Seiton = Orden	23	50
Seiso = Limpieza	23	50
Seiketsu= Estandarizar	20	50
Shitsuke = Disciplina	23	50
TOTAL	106	250
TOTAL (%)	42.40%	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a la empresa Southern Perú Copper Corporation.

El área de recibo del almacén obtuvo un puntaje de 106 puntos lo que representa un 42.4% del puntaje ideal, bajo el formato de evaluación del método de las 5 "S" teniendo una dificultad o puntos más bajos en la categoría de SEIRI (Clasificar) y SEIKETSU (Estandarizar) lo cual indica que la empresa no tiene políticas de clasificación y mantenimiento por lo cual es necesario la aplicación del programa de las 5 "S" para mejorar estos puntos y optimizar el funcionamiento del área de recibo del almacén de la empresa.

Tabla N° 4 “Evaluación Inicial 5 “S” –Área de despacho”

Evaluación del Programa de las 5 “S”						
Área de Despacho						
Categoría	Elemento	10	7	4	1	Comentarios
Seiri Clasificar	Distinguir entre lo necesario y lo que no lo es					El almacén solo almacena productos voluminosos
	¿Han sido eliminados todos los artículos innecesarios?			X		
	¿Están todos los artículos restantes correctamente arreglados en condiciones seguras?			X		
	¿Los corredores y áreas de trabajo son los suficientemente limpias y señaladas?			X		
	¿Los artículos innecesarios están siendo almacenados en el almacén de tarjetas rojas?				X	
	¿Existen un procedimiento para disponer los artículos innecesarios?			X		
Seiton Orden	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar					El orden en esta área es más simple pero se realiza a conveniencia
	¿Existe un lugar específico para todo y marcado visualmente?			X		
	¿Está todo en su lugar específico?		X			
	¿Son los estándares y límites fáciles de reconocer?			X		
	¿Es fácil reconocer el lugar para cada cosa?		X			
Seiso Limpieza	Limpieza y buscando métodos para mantenerlo limpio					
	¿Son las áreas de trabajo limpias y usan detergentes y limpiadores aprobados?			X		
	¿Los equipos se mantienen en buenas condiciones y limpio?			X		
	¿Es fácil distinguir los materiales de limpieza, uso de detergentes y limpiadores aprobados?			X		
	¿Las medidas de limpieza utilizadas son inviolables?				X	
	¿Las medidas de limpieza y horarios son visibles fácilmente?				X	
Seiketsu Estandarizar	Mantener y monitorear las primeras 3'S					
	¿Está toda la información necesaria en forma visible?				X	
	¿Se respeta consistentemente todos los estándares?			X		
	¿Están asignadas y visibles las responsabilidades de limpieza?				X	
	¿Están los basureros y los compartimientos de desperdicios vacíos y limpios?			X		
Shitsuke Disciplina	¿No están los contenedores de productos y/o ingredientes en contacto directo con el piso?			X		
	Apegarse a las reglas, escrupulosamente					
	¿Están siendo la organización, el orden y la limpieza regularmente observada?			X		
	¿Todo el personal se involucra en el almacenamiento?		X			
	¿Son observadas las reglas de seguridad y limpieza?			X		
	¿Se respetan las áreas de no fumar y no comer?		X			
	¿La basura y desperdicio están bien localizados y ordenados?			X		
		97				

Fuente: Encuesta aplicada a la empresa Southern Perú Copper Corporation.

Se realizó una encuesta en el área de Despacho del almacén, al inicio se evaluó la utilización de las 5”S”, en el caso del Seiri se aplicó 5 preguntas de las cuales cada una tiene 4 alternativas, y cada alternativa esta con una escala de Likert, así por ejemplo la sumatoria del Seiri en función de las 5 preguntas suman 17, de la misma manera con los demás indicadores, obteniendo como resultado final 97.

Cuadro Nº 2 “Resultados de la Evaluación Inicial 5 “S” -Área de despacho”

Categoría	Ptos. Obtenidos	Ptos.de Categoría
Seiri = Clasificar	17	50
Seiton = Orden	26	50
Seiso = Limpieza	14	50
Seiketsu = Estandarizar	14	50
Shitsuke = Disciplina	26	50
TOTAL	97	250
TOTAL (%)	38.80%	100.00%

Fuente: Encuesta aplicada a la empresa Southern Perú Copper Corporation.

Una vez realizada la evaluación inicial del método de las 5 “S” podemos observar que la mayor deficiencia del área de despacho se encuentra en la clasificación, limpieza y la estandarización. Por lo cual tenemos que aplicar el método de las 5 “S” con el propósito de mejorar la gestión del área de despacho.

En el siguiente cuadro se puede observar la consolidación de los resultados en la evaluación inicial del programa de las 5 “S” aplicado a las áreas del almacén de la empresa.

Cuadro N° 3 “Resultados de la Evaluación Inicial 5 “S”

Evaluación Inicial de la aplicación del Método de las 5 “S”	Ptos Obtenidos	(%) Obtenido	Ptos de Categoría
Área de recibo	106	42.40%	250
Área de despacho	97	38.80%	250
PROMEDIO	40.60%		100%

Fuente: Encuesta aplicada a la empresa Southern Perú Copper Corporation.

Como se puede observar en el cuadro anterior el resultado de las áreas del almacén bajo el análisis del “Formato de evaluación inicial del método de las 5 “S”” tiene un porcentaje de 40.6%. Lo cual no es crítico pero se tiene que mejorar por tal motivo a partir de esta evaluación se procedió a implementar el método de las 5 “S”.

4.1.1. Propuesta de Implementación de SEIRI

Esta sección es una de las secciones más importantes dentro del programa de aplicación del método de las 5 “S”, su objetivo es identificar y separar los elementos necesarios de los innecesarios y en desprenderse de estos últimos o reubicarlos.

4.1.1.1. Procedimiento de Aplicación de SEIRI

La aplicación e implementación de SEIRI se realizó de la siguiente manera:

Se diseñó el formato de la “Tarjeta Roja” que nos permite registrar los elementos innecesarios, en esta tarjeta podemos encontrar la descripción del elemento innecesario, la ubicación, la cantidad, el motivo y la acción correctiva¹⁵.

¹⁵<http://www.monografias.com/trabajos58/metodo-cinco-s/metodo-cinco-s3.shtml>

- a) Se capacitó al personal para el uso de las “Tarjetas Rojas” y posteriormente se entregó estas a los responsables para empezar la evaluación al almacén de la empresa.
- b) Se evaluó cada elemento innecesario en las áreas con los puntos planteados en el formato de la “Tarjeta Roja”.
- c) Se puso una copia del formato de la “Tarjeta Roja” junto con el elemento innecesario identificado, con una cinta adhesiva y la otra copia se almaceno para su listado posterior.
- d) Terminada la evaluación a las dos áreas del almacén de la empresa, se procedió a recopilar la información de las “Tarjetas Rojas” y se sintetizó la información en una lista de elementos innecesarios la cual nos sirve para el control de los mismos.
- e) Una vez terminada la lista, se realizó el plan de acción correctiva a implementar previa autorización de la jefatura del Almacén.
- f) Finalizado el plan de acción correctiva se archivó la lista de elementos innecesarios indicando el cumplimiento del plan de acción, para así poder llevar el control necesario.

Imagen N° 10 “Ejemplo de Tarjeta Roja”

Número de Tarjeta: 000012
Modelo de equipo: OrderPicker
Marca: CAT
Año de fabricación: 2001
Placa: H21-0
Área de uso: Recibo/Despacho
Fecha de observación: 21.11.13
Observación: Los frenos del OrderPicker no funcionan; se detecto que las luces están malogradas y no tiene línea de vida.
Nombre del observador: Pedro Rosales Carrasco
Acción: - Equipo sea revisado por un mecánico ()
-Se dará de baja al equipo (X)

Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

En las siguientes imágenes se pueden observar algunos elementos innecesarios que se identificó dentro de los almacenes de la empresa

Imagen N° 11 Aplicación de SEIRI”



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

Imagen N° 12 “Aplicación de SEIRI”



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

Imagen N° 13 “Aplicación del Formato de Tarjetas”



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

Imagen N° 14 “Aplicación del Formato de Tarjetas”



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

Como se mencionó en el procedimiento de SEIRI una vez realizada la aplicación de las tarjetas rojas en el almacén de la empresa, se procedió a realizar una lista de elementos innecesarios que sintetiza los resultados de las tarjetas rojas de la siguiente manera.

Tabla Nº 5 “Lista de Elementos Innecesarios”

Nº	Descripción	Cant	Almacén	Motivo	Acción Correctiva
1	CAJAS DE ROPA DE TRABAJO	100	Principal	Reduce Espacio /vacías	Eliminar o reciclar
2	PARIHUELAS ROTAS	20	Principal	Reduce Espacio /Defectuoso	Eliminar o transferir a almacén de chatarra
3	COSTALES DE MATERIALES	50	Principal	Defectuoso	Eliminar o reciclar
4	BOTELLAS DE GAS	6	Principal	Reduce Espacio	Eliminar o transferir a almacén de chatarra
5	BUSHING, INSULATED	3	Principal	Defectuoso	Eliminar o reciclar
6	ELBOW	18	Principal	Reduce Espacio /Defectuoso	Eliminar o reciclar
7	GASKET, RING	19	Principal	Reduce Espacio/Material de Desecho	Solicitar el uso, Vender.
8	ROD CONNECTING	3	Principal	Reduce Espacio/Material de Desecho	Solicitar el uso, Vender.
9	ELBOW, STANDARD RADIUS	12	Principal	Reduce Espacio/Material de Desecho	Solicitar el uso, Vender
10	CONNECTOR, LIQUIDTIGHT	1	Principal	Reduce Espacio/Material de Desecho	Solicitar el uso, Vender
11	PANELBOARD	15	Principal	Reduce Espacio /Defectuoso	Solicitar el uso, Vender transferir a almacén de chatarra
12	COUPLING	12	Principal	Reduce Espacio/Material de Desecho	Solicitar el uso, Vender transferir a almacén de chatarra
13	VALVE, GLOBE	22	Principal	Reduce Espacio/Material de Desecho	Solicitar el uso, Vender transferir a almacén de chatarra

Fuente: Encuesta aplicada a la empresa Southern Perú Copper Corporation.

Después de la aplicación de SEIRI en el almacén de la empresa. Se identificó que existían 13 elementos innecesarios los cuales fueron ejecutados según su acción correctiva planteada. Terminando esta acción se pudo observar un almacén con mejor aspecto y listo para seguir con el método de las 5 “S”.

4.1.2. Propuesta de Implementación de SEITON

Una vez concluida la aplicación de SEIRI se procedió a realizar la segunda parte del programa de aplicación del método de las 5 “S” la cual se conoce como SEITON (Orden).

Para la implementación de SEITON se consideró que el almacén se encuentran en constante movimiento e implantar un modelo de orden estable se realizara progresivamente.

4.1.2.1. Procedimiento de Aplicación de SEITON

El procedimiento que se desarrolló en SEITON es el siguiente:

- a) Se estableció normas de almacenamiento para los productos de la empresa.
- b) Se propuso efectuar periódicamente una revisión al detalle del inventario.
- c) Se clasificó los artículos en el almacén de la empresa, según sus características y condiciones.
- d) Se Identificó a los artículos de mayor movimiento.
- e) Se implementó un área para el almacenamiento de artículos personales de los que laboran en el almacén.

- f) Se implementó una distribución rackets dentro del almacén, para mejorar el orden de almacenamiento de los productos.
- g) Se propuso la mejora del sistema de rotación de inventarios, para mejorar el funcionamiento de los almacenes.
- h) Se diseñó un plano de seguridad de los almacenes.

Descrito el procedimiento anterior para aplicar SEITON en la empresa.

La puesta en marcha se realizó de la siguiente manera:

a) Normas de almacenamiento para los productos de la empresa.

La empresa cuenta con normas de almacenamiento establecidas pero estas se dan por conveniencia, lo que puede llegar a causar deterioro o mermas en los productos. Del diagnóstico aplicado al almacén de la empresa se llegó a la conclusión que se deben establecer normas de almacenamiento referidas a los siguientes puntos:

- El almacén
- Las parihuelas
- Los pasadizos
- El apilamiento
- Las acciones preventivas

Las normas de almacenamiento que se establecieron para la implementación de Seiton son las siguientes:

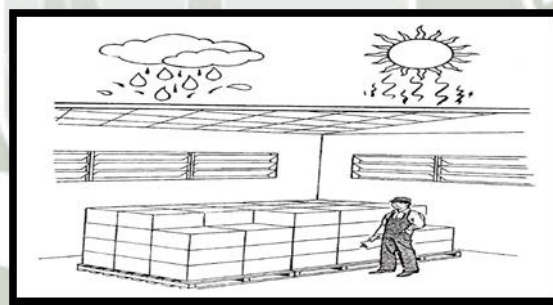
I. El Almacén.- Los productos debían almacenarse en condiciones estables que los protejan del excesivo sol, polvo, posibles derrames de agua, ya que estos son

factores que deterioran a los productos. Lo ideal es que el almacén sea cerrado.

Así mismo se implementó las medidas de seguridad y estándares de almacenamiento, que tiene que ver con el techo del almacén, implementar más extintores, sistemas contra incendios, entre otros.

Un área que se implemento fue la destinada al almacenamiento de un ítem como el ácido sulfúrico que se encuentra en el almacén de Southern, este ítem tiene que ubicarse en un área adecuada por ser un ítem considerado IQPF (insumo químico y bien fiscalizado) y por sus componentes de alta peligrosidad, esta área se acondiciono de acuerdo a los estándares de seguridad los cuales indican que debe contar con techo, las señalizaciones adecuadas, con entrada de aire , entre otras medidas de seguridad.

Imagen N° 15 “Condiciones del Almacén”

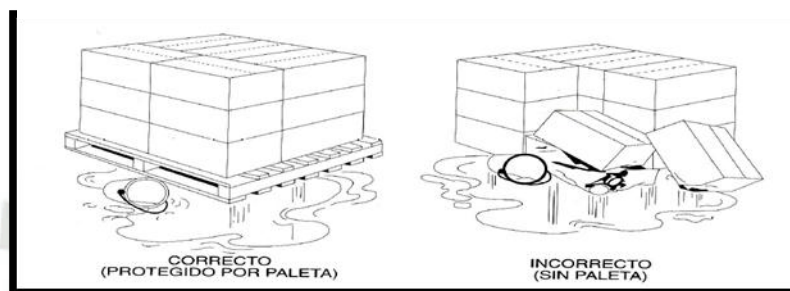


Fuente: Manual para las operaciones y maniobre de producto, 2010 pág. 8

- II. **Las Parihuelas:** El apilamiento de los productos se debe realizar sobre superficies que protejan a los productos del contacto directo con el piso ya que puede ocasionar deterioro por humedad, suciedad, derrame de líquidos entre otras cosas. Las parihuelas o paletas son estas superficies las cuales deben tener una altura mínima sea de 15 cm, se propuso contar con mas parihuelas de

madera para asegurar el mantenimiento de los materiales, solo se planteó utilizar para los materiales que sean necesarios.

Imagen N° 16 “Parihuelas de Almacenaje”



Fuente: Manual para las operaciones y maniobra de producto, 2010 pág. 15

III. Los Pasadizos: Los pasadizos en el almacén de la empresa deben tener un ancho dependiendo de la maquinaria que se utiliza para el manipuleo de cargas y los tipos de productos que se almacenen.

En el almacén se utiliza maquinaria para transportar (4 orderpickers, 4 montacargas, 6 paletas), esta actividad se realiza por los obreros y empleados del almacén por lo cual se determinó que el ancho de los pasadizos debe ser 1.5 veces más anchos que la maquinaria que se utiliza para el transporte.

Los pasadizos del Almacén deben estar señalados y libres para el tránsito de la maquinaria que transporta el material, se implementó la norma que indica que nada puede ser dejado en la zona de tránsito de las maquinarias todo esto por medidas de seguridad y para cumplir con lo esencial de este indicador.

IV. El Apilamiento: El apilamiento de materiales tiene como ventaja no necesitar elementos auxiliares como estanterías y tiene como fin aprovechar la superficie y espacios. Es por esto que se consideró tener en

cuenta este concepto, sin embargo el no apilar los materiales como se debe implica causas de accidentes serios que fueron tomados en cuenta. Cada vez que una pila se cae o si una pieza o dos se caen de la pila incluyen pérdidas monetarias, por lo general algo se rompe o se daña.

Entre las condiciones que se tomaron en cuenta para evitar la caída de los materiales almacenados se identificó:

- Superficies, suelos, con pendientes o irregulares.
- Sobrecarga de la pila.
- Tiempo de almacenamiento.

Características de los elementos a apilar como:

- Dimensiones.
- Deterioro.
- Utilización de paletas.

Para el apilamiento de bultos, paletizados o no, y en buenas condiciones de estabilidad y resistencia, hasta tres alturas se consideran seguros. A partir de tres alturas y hasta cinco, la estabilidad podría estar comprometida por lo que debe ser analizada en función de cada situación concreta, a partir de seis alturas la estabilidad no puede considerarse garantizada.

Para poder obtener una lista más extensa de la altura de apilamiento de las rumas, se puede recopilar esta información en las envolturas (cajas, sacos, otros) de los diferentes artículos que almacena la empresa.

V. Las Acciones Preventivas: Finalmente se estableció la siguiente lista con acciones preventivas para el buen funcionamiento del almacén de la empresa:

- Colocar los productos siempre sobre las parihuelas y racks.

- Tener el servicio higiénico operando en óptimas condiciones sanitarias.
 - Revisar que no exista huecos en los techos o roturas que puedan convertirse en goteras.
 - Mantener los pisos y paredes sin roturas ni grietas (Estas podrían ocultar insectos) así como sin huecos u orificios que puedan servir de madriguera de roedores.
 - Preocuparse permanentemente en resanar cualquier deterioro en cuanto se produzca.
 - No dejar que se acumule polvo debajo de los anaqueles ni en las ranuras o hendiduras, luego de realizar los despachos levantar las parihuelas y recoger los restos de harina o polvo.
- b) Para realizar la revisión al detalle (Inventario),** se hizo el muestreo de lotes o parihuelas de los diferentes productos, considerando dos aspectos principales: La antigüedad del producto en el almacén desde su fecha de ingreso y la naturaleza del producto.
- c) Clasificación de los artículos en el almacén de la empresa.**

Esta parte de la implementación de SEITON tuvo como objetivo diseñar una adecuada clasificación de los artículos en el almacén de la empresa con la finalidad de tener un almacén más ordenado.

Se observó en la Descripción de la empresa (CAPITULO III) que uno de los principales problemas del almacén es que no se tiene una clasificación estable y esta se da por conveniencia. Debido a la diversidad de productos, el reducido espacio de almacén y el movimiento constante de los productos dentro del

almacén de la empresa debido a esto no es factible la implementación de una política de distribución minuciosa.

La clasificación que se planteo está ligada al diagnóstico del almacén y a las siguientes acotaciones con el fin de tener productos ordenados.

Acotaciones a considerar para la distribución del almacén:

- Los artículos de limpieza y cuidado personal se colocaron en lugares alejados de otros productos ya que los olores que emiten llegan a contaminar a otros productos.
- Se agruparon los productos del almacén así como los del Cuidado personal para un mejor orden.
- Se ordenó y reclasifico los productos de baja rotación, bajo peso y bajos volúmenes de almacenamiento para tener almacenes más ordenados.
- Se identificaron los tipos de materiales y se les dio un área para su almacenamiento dependiendo de sus características, tales como: llantas gigantes, las cuales se ubican en el patio del Almacén por su volumen y tamaño; los tubos se ubicaron en el patio del Almacén en candilevers (rackets adecuados para su almacenamiento).

Distribución de los productos e insumos en los almacenes

La distribución actual de la empresa es correcta ya que cumple con las acotaciones anteriores, para un mejor control de esta distribución de productos se dividió el grupo de los productos debido a su diversidad de marcas en dos partes:

- Voluminosos.- Estos son los artículos más pesados, de más volumen en los almacenes y con mayor movimiento.
- No Voluminosos.- Estos son los artículos de bajos volúmenes en los almacenes, más livianos, de menor movimiento y pueden almacenarse en anaqueles

A continuación se muestran una imagen de los letreros en los almacenes de la empresa.

Imagen N° 17 “Aplicación de letreros en los almacenes de la empresa”



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

d) Identificación de los artículos que poseen mayor movimiento dentro de las líneas de productos establecidas.

El objetivo de esta sección es tener como referencia los resultados para ubicar a los productos que presenten mayor movimiento cerca a las puertas de salida o al área de despacho de la empresa para reducir manipuleo.

Se identificó a los productos de mayor movimiento, dependiendo de los artículos que se almacenan en la empresa se ubicaran a los artículos de calificación “A” como primera opción, artículos de calificación “B” seguidamente, cercanos a las

salidas o al área de despacho y los que obtuvieron la calificación “C” se acomodara según conveniencia.

- i. Productos Voluminosos
- ii. Productos de procesos No Voluminosos
- iii. Equipo y repuestos
- iv. Materiales de proceso y de seguridad Personal

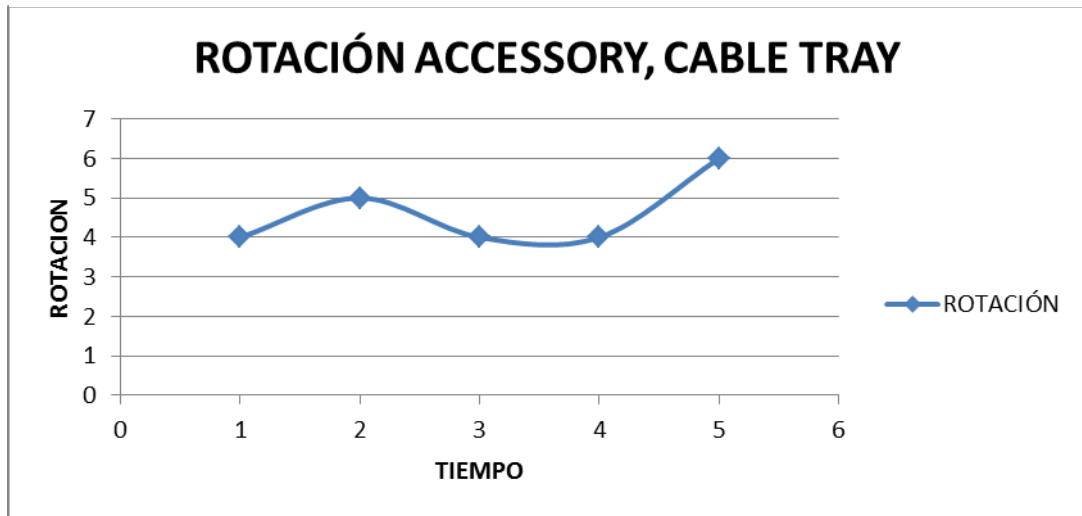
A continuación un listado de 11 materiales con mayor movimiento, se ha desarrollado un diagrama de dispersión de los elementos más importantes:

Tabla N° 6 “Elementos con mayor movimiento”

Descripción	Cant	Almacén
MOTOR, ELECTRIC	7	Principal
DIAL SWITCH	4	Principal
ELBOLET	6	Principal
PLATE, ASSEMBLY	9	Principal
CONNECTOR	2	Principal
BODY, CONDUIT	21	Principal
ELBOW, STANDARD RADIUS	12	Principal
ELBOW, HDPE	24	Principal
ACCESSORY, CABLE TRAY	8	Principal
CABLE, ASSEMBLY	5	Principal
CABLE, ASSEMBLY	1	Principal

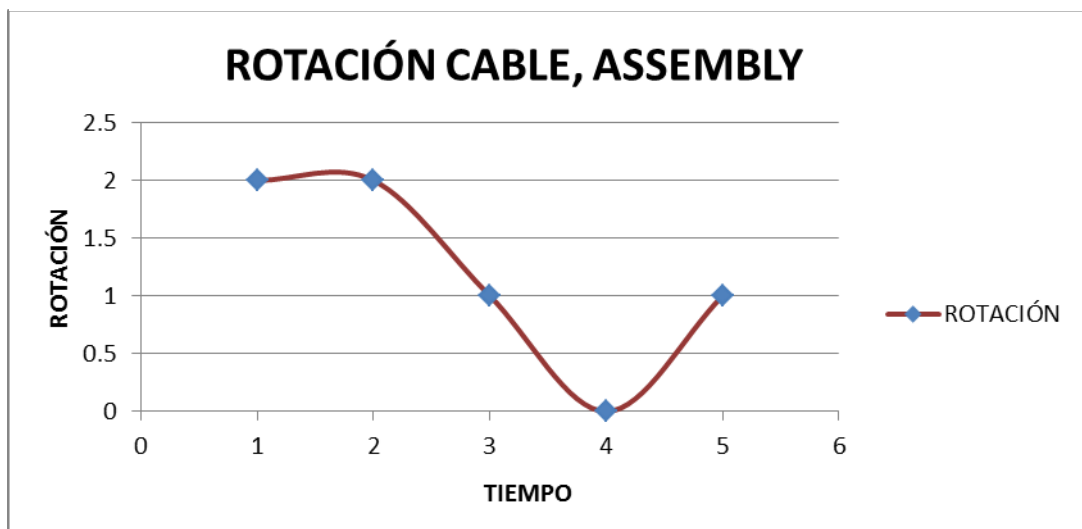
Fuente: Base de datos empresa Southern Perú

Gráfico N° 5 Rotación de cable accesorio tray



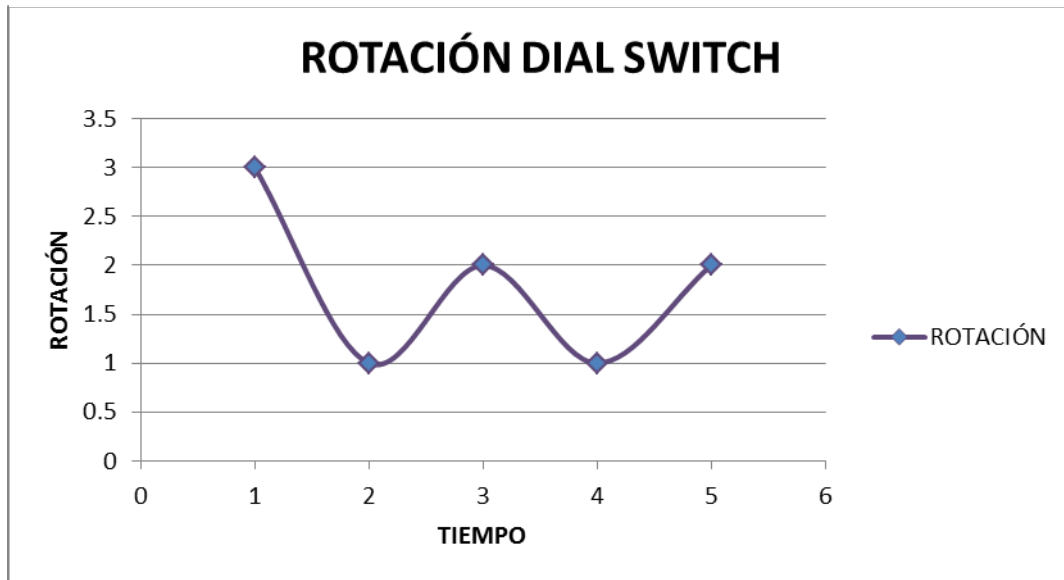
Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation y tabla N° 6

Gráfico N° 6 Rotación cable assembly



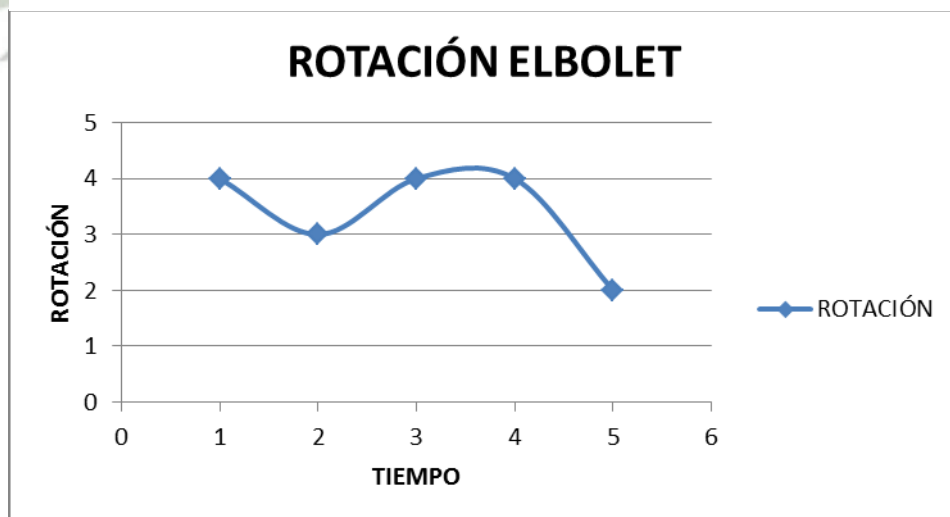
Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation y tabla N°6

Gráfico N° 7 Rotación dial switch



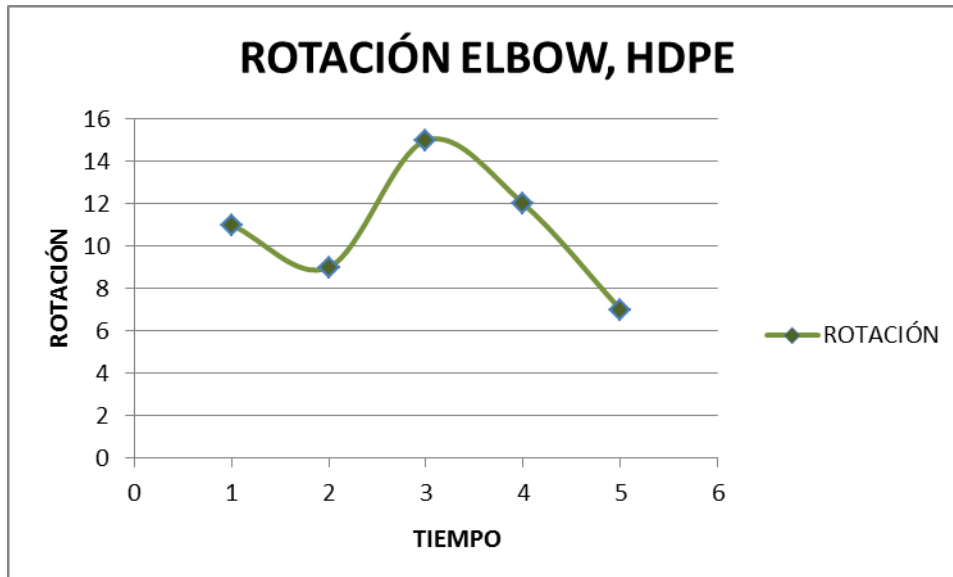
Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation y tabla N° 6

Gráfico N° 8 Rotación Elbolet



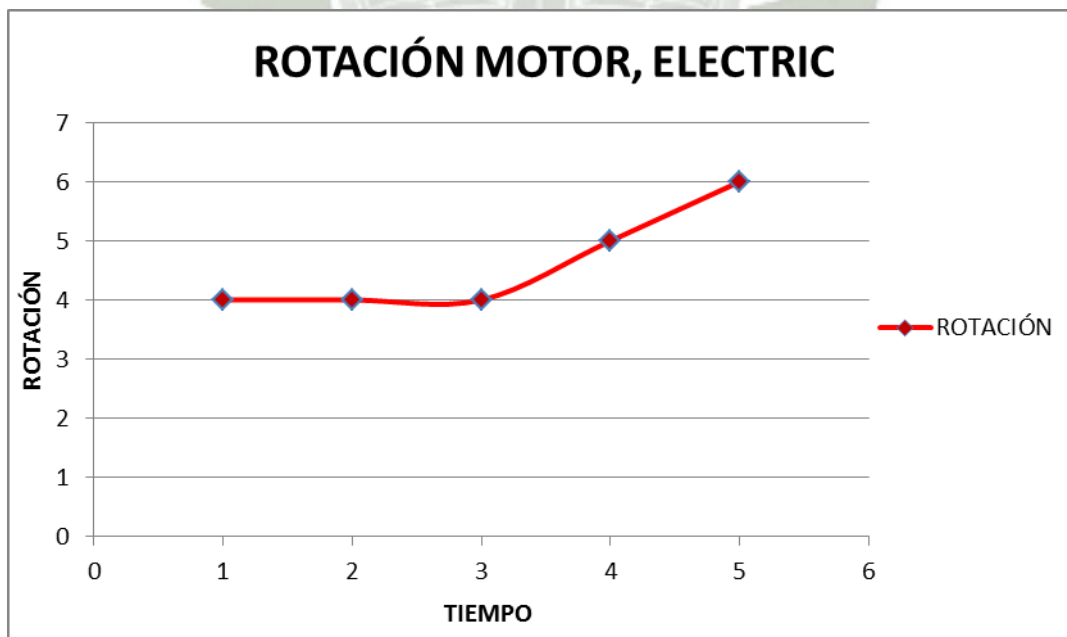
Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation y tabla N° 6

Gráfico N° 9 Rotación Elbow hdpe



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation y tabla N° 6

Gráfico N° 10 Rotación Motor electric



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation y tabla N° 6

Una vez identificados a los productos que presentan mayor movimiento y después de clasificarlos según lo indicado líneas arriba, se utilizó esta información para tener un almacén más eficiente ya que estos productos tienen priorización de almacenaje y ubicación ya que el objetivo es reducir el esfuerzo posible en el almacén de la empresa.

e) **Implementación de áreas complementarias en el almacén de la empresa.**

El objetivo de este punto es tener un almacén más ordenado para lo cual se implementaron áreas destinadas a almacenar materiales de seguridad, herramientas de trabajo y artículos personales de los trabajadores dentro de las áreas del almacén. De la implementación de SEIRI se pudo determinar que se necesitan áreas complementarias en las áreas.

Imagen N° 18 “Ubicación de los Materiales de Limpieza y Herramientas de trabajo en el despacho”

Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

Un problema que se detectó al momento de aplicar SEIRI en el almacén es que no había un lugar para almacenar los artículos personales de los encargados de almacén y estos habitualmente los colocaban encima de las rumas provocando desorden en el almacén por lo cual se instaló casilleros donde se almacenan estos artículos personales.

Se determinó que el mejor lugar para ubicar estos casilleros es en un ambiente que queda a lado del baño de hombres, lo que se convirtió en un vestidor para los obreros y empleados. El costo que se incurrió fue de S/ 650.00.

Imagen N° 19 “Ubicación de los Artículos Personales en el Almacén”

Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

Una vez implementadas las áreas complementarias en el almacén de la empresa se pudo observar un almacén más ordenado.

f) Distribución de racks en el Almacén.

Una vez identificadas las políticas de almacenamiento, los tipos de productos que se van a almacenar y después de haberlos clasificado según su movimiento, se debe tener establecidas las áreas para el almacenaje de materiales, ítems CIDECA, IQPF (insumos químicos y productos fiscalizados), materiales de limpieza, herramientas de trabajo, para lo que se propuso una redistribución de racks dentro del almacén.

- La Implementación de los racks se realizó de la siguiente manera:

Del diagnóstico de los almacenes se identificó que para tener almacenes ordenados se debe aprovechar la distribución vertical especialmente para las líneas de productos que presentan una diversidad de marcas y se manejen volúmenes bajos.

Actualmente en el Almacén se cuenta con un sistema de almacenaje de productos para picking manual siguiendo el principio “hombre a producto”, estas estanterías son diseñadas para aquellos almacenes donde la mercancía se deposita y retira manualmente. Se aprovecha toda la altura del almacén, ya que se puede acceder a los niveles altos tanto por medios mecánicos, que elevan al operario hasta la altura deseada (trans elevadores o carretillas recoge pedidos), como mediante pasarelas colocadas entre estanterías.

Aquí se almacena gran cantidad de productos de bajos volúmenes lo cual genera mucho desorden. Por lo cual se redistribuyó los racks, ordenándolos y

colocándoles letras para identificarlos, esto de acuerdo al grupo de materiales que contenga y según la clasificación de acuerdo al movimiento.

Imagen N° 20 Racks



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

Imagen N° 21 Racks



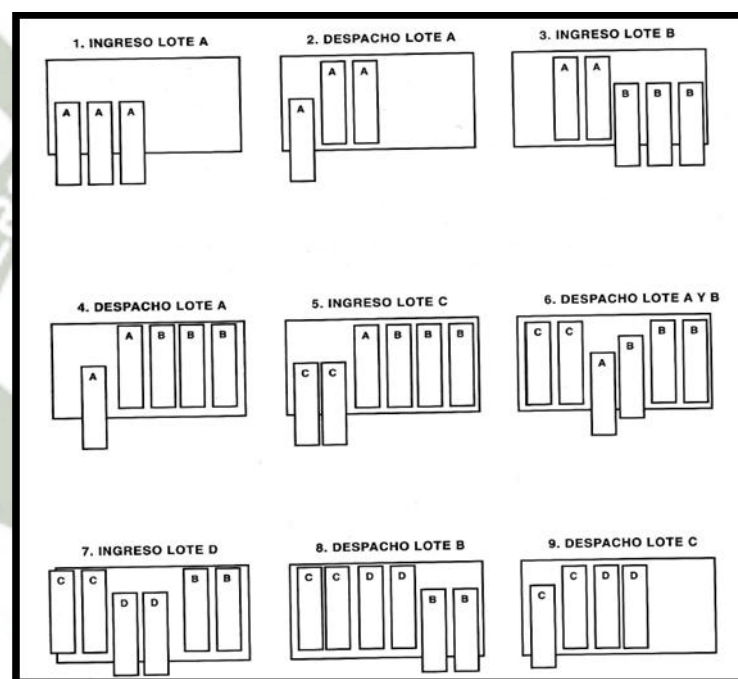
Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

g) Propuesta e Implementación de un sistema de rotación de inventarios

La empresa actualmente cuenta con un sistema de rotación de inventarios establecido, sin embargo este procedimiento se da por conveniencia. Se propone mejorar el sistema de rotación de inventarios sugiriendo darle énfasis e importancia al FIFO (Primero en entrar, primero en salir) ya que es una herramienta básica para

un almacén de alto movimiento debido a que asegura el despacho de los productos más antiguos antes de continuar con los productos de recién ingreso, de esta manera se trataría de controlar la falta de rotación porque es un problema ya existente según el diagnóstico hecho. Para esto se tiene que disponer el espacio de almacén de manera que los productos que recién ingresan no impidan el acceso a los anteriormente recepcionados. El siguiente grafico muestra el sistema de rotación FIFO propuesto

Gráfico N° 11 “Sistema de Rotación de inventarios FIFO”

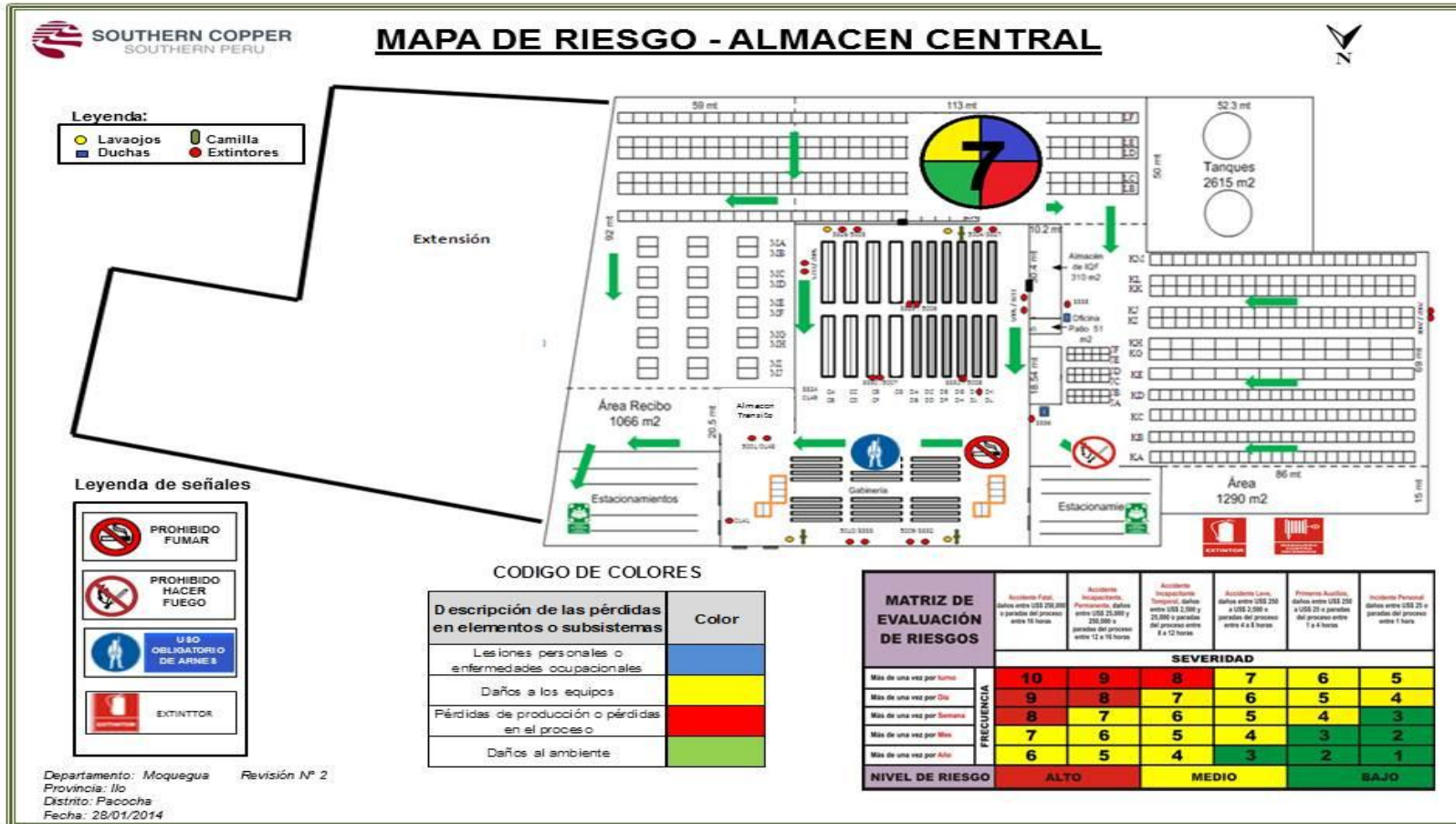


Fuente: Manual para las operaciones y maniobre de producto, 2010 pág. 62.

h) Diseñó un mapa de riesgo de los almacenes.

Para culminar la parte de la implementación de SEITON se diseñó el mapa de riesgo del almacén con la finalidad de proteger el buen funcionamiento del mismo.

Gráfico N° 12 “Plano Del Almacén de la Empresa Southern”



Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation

4.1.3. Propuesta de Implementación de SEISO

Siguiendo con el programa de implementación del método de las 5 “S” y una vez implementada la parte de SEIRI y SEITON se procederá a implementar la tercera “S” la cual es SEISO (Limpieza).

Esta Implementación de SEISO consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que el almacén se encuentre en perfecto estado para su operación. La suciedad en el almacén puede traer deterioro de los productos, contaminación de productos entre otras cosas.

Para la implementación de SEIRI se va a utilizar al personal de la empresa que esté ligado al almacén esto con la finalidad de que tomen conciencia de la limpieza del almacén.

El plan de trabajo propuesto se muestra a continuación:

Tabla N° 7 “Programa de Limpieza de los Almacenes”

Áreas de almacén	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	Sábado	
Recibo 7 obreros	M	T	M	T	M	T	M	T	M	M	T
	O1		O3		O5		_____		O 7	O de turno	
		O2		O4		O6					
Despacho 9(4 obreros y 5 empleados)	O1		E2		O3		E4		E5	E y O de turno	
		E1		O2		E3		O4			

Leyenda: M: Mañana T: Tarde

E: empleado **O:** Obrero

Fuente: Procedimientos del área de almacén en recibo y despacho de la empresa Southern.

Se planteó que el programa de limpieza se realice en las mañanas y en las tardes en los siguientes horarios:

- Mañana: 8:15 am a 8:45 am
- Tarde 2:45 am a 3:15 pm

El programa de limpieza fue elaborado con las áreas del almacén con el fin de delegar responsabilidades para tener un almacén limpio.

4.1.4. Propuesta de Implementación de SEIKETSU

Una vez concluida la implementación de las tres primeras “S” se procede con la implementación de la cuarta “S” SEIKETSU (Estandarizar) la cual consiste en crear hábitos para conservar las tres primeras “S” de forma eficiente y tener las áreas del almacén en perfectas condiciones.

Para implementar esta cuarta “S” SEIKETSU se asignó la responsabilidad de controlar y verificar el cumplimiento de las tres primeras “S” (SEIRI, SEITON y SEISO) a los responsables de las áreas del almacén (supervisor de recibo y supervisor de despacho) directamente y al Jefe indirectamente. Esto debido a las siguientes razones:

- Supervisores de las áreas.- Debido a que son las personas que pasan mayor tiempo en el almacén y tiene experiencia con la operación de cada área por lo cual son los indicados para velar el cumplimiento de las tres primeras “S”.
- Jefe.- Debido a que es la persona con la facultad de toma de decisiones para medidas correctivas, esta persona sirve como apoyo de los supervisores para controlar el cumplimiento de las tres primeras “S”.

4.1.5. Propuesta de Implementación de SHITSUKE

Finalizando la implementación del método de las 5 “S” se procede a la implementación de SHITSUKE (Disciplina) el cual consiste en trabajar permanentemente de acuerdo con los parámetros establecidos.

Esta etapa es considerada la de control riguroso y permanente ya que se tiene que cumplir de forma eficiente los parámetros establecidos sino el programa de aplicación del método las 5 “S” pierde su eficiencia. Los puntos más relevantes de esta etapa son el control continuo y el nivel de compromiso que se inculca a las personas que estén a cargo de los almacenes para el eficiente desempeño de los mismos.

Para inculcar el compromiso a los encargados del almacén se brindó charlas semanales (2 semanas, los días jueves de 3:15 a 4:00 pm) donde se explicó los problemas que la empresa incurre al no aplicar eficientemente el programa de las 5 “S”. Para reforzar el compromiso se programó reuniones cada 15 días en sala de reuniones donde se hablara del programa de las 5 “S”, problemas complementarios y también se invitaran a los principales proveedores para adiestrarnos en el manejo de materiales y productos que nos proveen.

4.2. Evaluación final de la Implementación de las 5 “S”

Para concluir la implementación del método de las 5 “S” se realizó un resumen de los costos incurridos y una evaluación final del método de las 5 “S”.

Tabla Nº 8 “Costos Incurridos para la I. del Programa de las 5 “S”

DESCRIPCION	CARACTERISTICAS	LUGAR DE UBICACIÓN	MONTO INVERTIDO
Compra de un estante con puerta para almacenar productos de limpieza y herramientas de trabajo	Tiene las siguientes dimensiones (170cm x 30cm x 110cm)	Al costado del baño en el almacén	S/. 550.00
Compra de casilleros para almacenar los artículos personales de los encargados de almacén	Tiene las siguientes dimensiones (180cm x 30cm x 100cm)	Al costado del baño en el almacén	S/. 650.00
MONTO TOTAL INVERTIDO			S/. 1200

Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation.



Tabla Nº 9 “Evaluación Final 5 “S” –Área de recibo”

Evaluación Final del Programa de las 5 “S”						
Área de recibo						
Categoría	Elemento	10	7	4	1	Comentarios
Seiri Clasificar	Distinguir entre lo necesario y lo que no lo es					Se aplica el formato de las tarjetas rojas con mucho éxito
	¿Han sido eliminados todos los artículos innecesarios?		X			
	¿Están todos los artículos restantes correctamente arreglados en condiciones seguras?	X				
	¿Los corredores y áreas de trabajo son los suficientemente limpias y señaladas?		X			
	Los artículos innecesarios están siendo almacenados en el almacén de tarjetas rojas	X				
Seiton Orden	Existen un procedimiento para disponer los artículos innecesarios		X			Cada día se trata de darle un mejor orden a los almacenes
	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar					
	¿Existe un lugar específico para todo y marcado visualmente?		X			
	¿Está todo en su lugar específico?		X			
	¿Son los estándares y límites fáciles de reconocer?	X				
Seiso Limpieza	¿Es fácil reconocer el lugar para cada cosa?		X			Los encargados de las áreas están involucrados en tener almacenes más limpios
	¿Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de usarlas?		X			
	Limpieza y buscando métodos para mantenerlo limpio					
	¿Son las áreas de trabajo limpias y usan detergentes y limpiadores aprobados?	X				
	¿Los equipos se mantienen en buenas condiciones y limpio?		X			
	¿Es fácil distinguir los materiales de limpieza, uso de detergentes y limpiadores aprobados?			X		
Seiketsu Estandarizar	¿Las medidas de limpieza utilizadas son inviolables?		X			Mantener y monitorear las primeras 3 “S”
	¿Las medidas de limpieza y horarios son visibles fácilmente?	X				
	¿Esta toda la información necesaria en forma visible?		X			
	¿Se respeta consistentemente todos los estándares?		X			
	¿Están asignadas y visibles las responsabilidades de limpieza?	X				
Shitsuke Disciplina	¿Están los basureros y los compartimientos de desperdicios vacíos y limpios?			X		Apegarse a las reglas, escrupulosamente
	¿No están los contenedores de productos y/o ingredientes en contacto directo con el piso?	X				
	¿Está siendo la organización, el orden y la limpieza regularmente observada?	X				
	¿Todo el personal se involucra en el almacenamiento?	X				
	¿Son observadas las reglas de seguridad y limpieza?		X			
	¿Se respetan las áreas de no fumar y no comer?		X			
	¿La basura y desperdicio están bien localizados y ordenados?		X			
		196				

Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation.

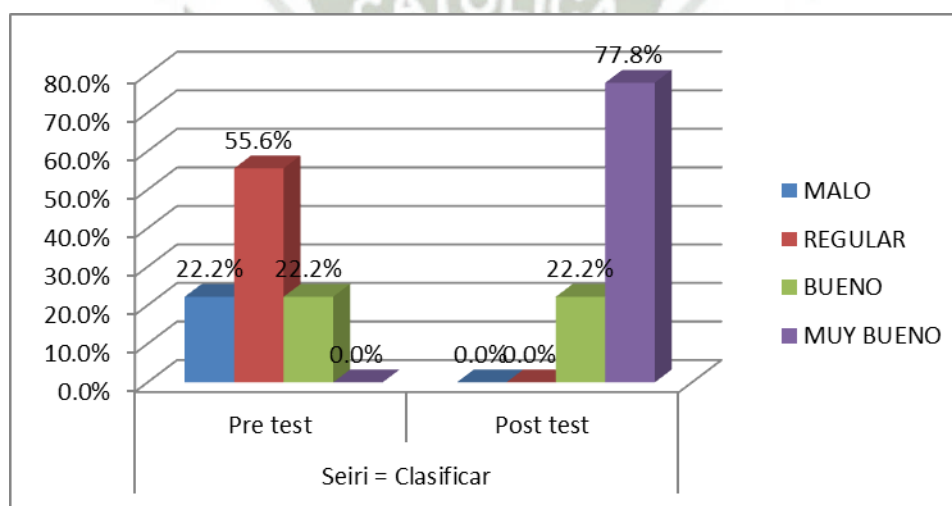
Cuadro N° 4 “Análisis de la Implementación de Seiri en el área de Recibo”

Categoría	Seiri = Clasificar			
	Pre test		Post test	
	f	%	F	%
MALO	2	22,2	0	0,0
REGULAR	5	55,6	0	0,0
BUENO	2	22,2	2	22,2
MUY BUENO	0	0,0	7	77,8
TOTAL	9	100	9	100

Fuente: encuesta

Elaboración propia

Gráfico N° 13 “Análisis de la implementación de Seiri en el área de Recibo”



Fuente: encuesta

Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En el área de Recibo se logra implementar seiri o calificación se manifiestan inicialmente con el 55.6% a nivel regular en el pre test así mismo con el 22.2% a nivel bueno y malo respectivamente, una vez aplicado el programa los resultados son evidentes con el 77.8% a nivel muy bueno , se logra mantener el 22.2% a nivel regular y se elimina los niveles de regular y malo respectivamente, se aprecia en el cuadro que la evolución de en la clasificación en el área de almacén es positivo y se logra una mejora importante.

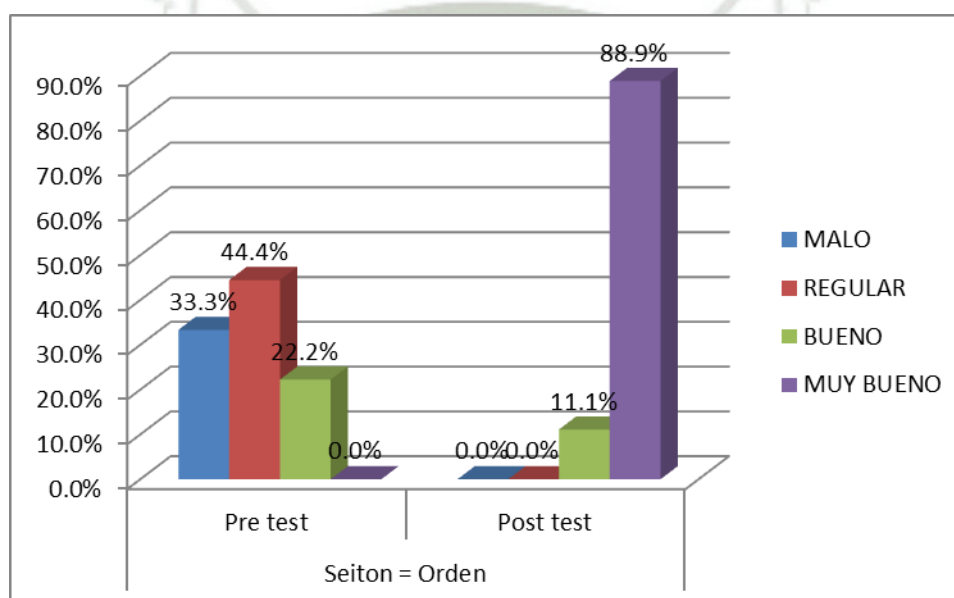
Cuadro N° 5 “Análisis de la implementación de Seiton en el área de Recibo”

Categoría	Seiton = Orden			
	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
MALO	3	33,3	0	0,0
REGULAR	4	44,4	0	0,0
BUENO	2	22,2	1	11,1
MUY BUENO	0	0,0	8	88,9
TOTAL	9	100	9	100

Fuente: encuesta

Elaboración propia

Gráfico N° 14 “Análisis de la implementación de Seiton en el área de Recibo”



Fuente: encuesta

Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En esta área se aplicó un pre test para saber cómo están en orden o seiton del almacén, invictamente en el pre test se aprecia que los márgenes son de regular con el 44.4%, seguidamente e existe una tendencia de malo con el 33.3% y solo el 22.2% esta con tendencia a nivel bueno, en cambio después de las capacitación y aplicación del programa se logran manifestara cambios importantes ya que el nivel muy bueno se logra incrementar con el 88.9% y el nivel bueno solo llega al 11.1%, se elimina los niveles de regular y malo respectivamente.

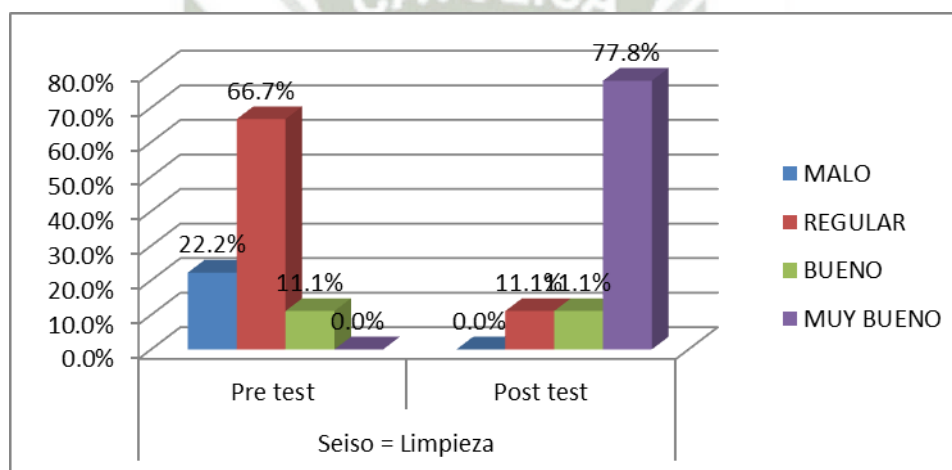
Cuadro N° 6 “Análisis de la implementación de Seiso en el área de Recibo”

Categoría	Seiso = Limpieza			
	Pre test		Post test	
	f	%	F	%
MALO	2	22,2	0	0,0
REGULAR	6	66,7	1	11,1
BUENO	1	11,1	1	11,1
MUY BUENO	0	0,0	7	77,8
TOTAL	9	100	9	100

Fuente: encuesta

Elaboración propia

Gráfico N° 15 “Análisis de la implementación de Seiso en el área de Recibo”



Fuente: encuesta

Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En el análisis de la limpieza en el almacén se prenotes los niveles de regular con el 66.7% a nivel regular es decir que o hay una pulcritud en este nivel, en cambio con el 22.2% manifiestan un nivel bajo de limpieza, solo el 11.1% manifiestan un trabajo eficiente en limpieza, en el post test se aprecia que los valores se han mejorado radicalmente con el 77.8% a nivel bueno es decir se ha estandarizado la pulcritud en el almacén así mismo con unos valores de 11.1% están el nivel bueno y regular, se ha eliminado el nivel malo de limpieza.

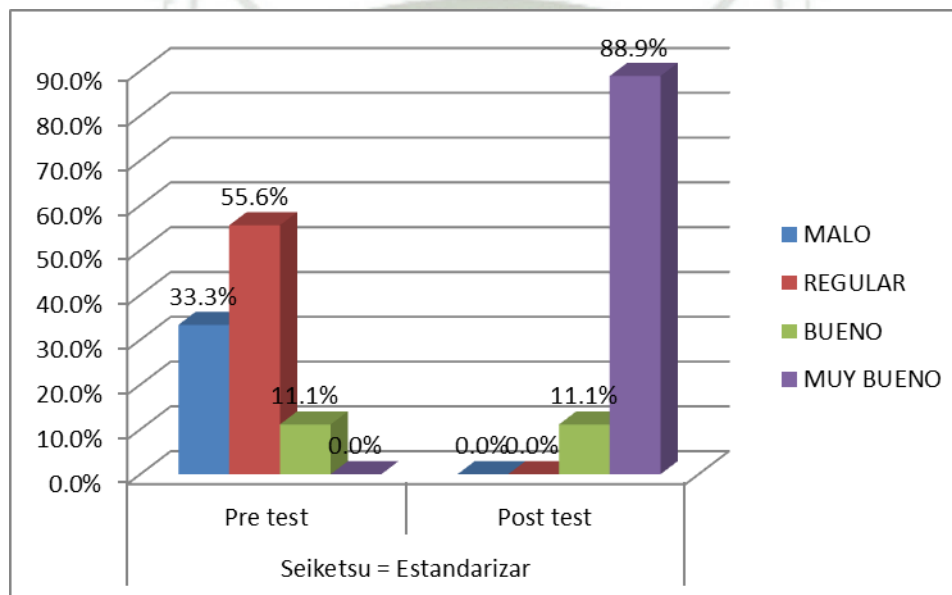
Cuadro N° 7 “Análisis de la implementación de Seiketsu en el área de Recibo”

Categoría	Seiketsu = Estandarizar			
	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
MALO	3	33,3	0	0,0
REGULAR	5	55,6	0	0,0
BUENO	1	11,1	1	11,1
MUY BUENO	0	0,0	8	88,9
TOTAL	9	100	9	100

Fuente: encuesta

Elaboración: propia

Gráfico N° 16 “Análisis de la implementación de Seiketsu en el área de Recibo”



Fuente: encuesta

Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

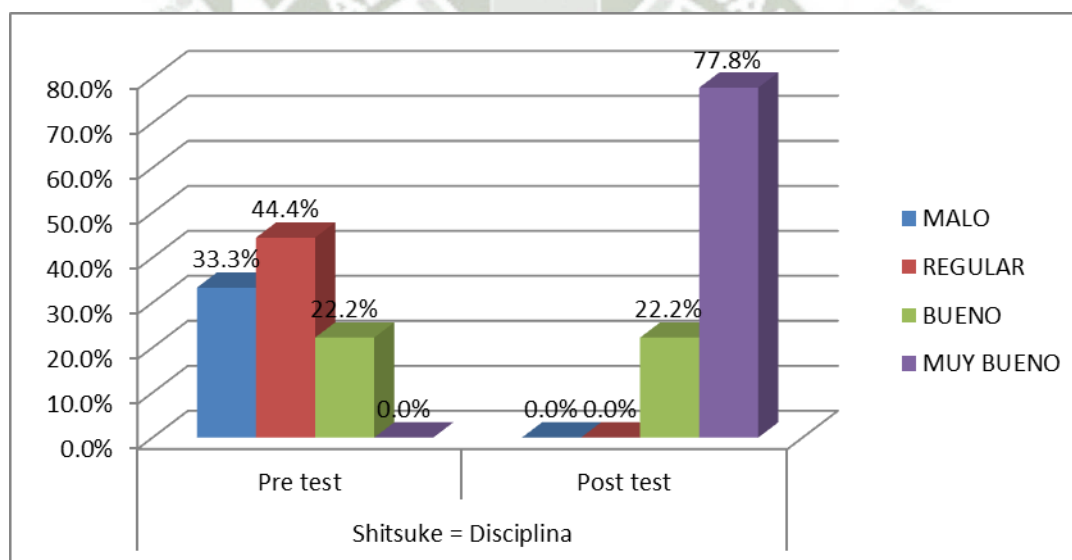
En el análisis de seiktsu o estandarización, los encuestados manifiestan que en el pre test antes de la aplicación los valores máximos están en la proyección regular con el 55.6%, seguidamente con el 33.3% son proyecciones negativas o malas y solo el 11.1% son de uso bueno, en el post test se logra apreciar que los encuestados han mejorado radicalmente con el 88.9% a niveles muy buenos y solo el 11.1% a nivel bueno los niveles regular y malo no presenta incidencia.

Cuadro N° 8 “Análisis de la implementación de Shitsuke en el área de Recibo”

Categoría	Shitsuke = Disciplina			
	Pre test		Post test	
	f	%	F	%
MALO	3	33,3	0	0,0
REGULAR	4	44,4	0	0,0
BUENO	2	22,2	2	22,2
MUY BUENO	0	0,0	7	77,8
TOTAL	9	100	9	100

Fuente: encuesta
Elaboración propia

Gráfico N° 17 “Análisis de la implementación de Shitsuke en el área de Recibo”



Fuente: encuesta
Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

La disciplina es un valor muy importante porque rigen nuestra forma de ser y actuar, por ellos los encuestados inicialmente manifiestan un nivel de disciplina a nivel regular con el 44.4%, mientras otro grupo de trabajadores manifiestan un nivel malo con el 33.3% al final con el 22.2% mínimamente manifiestan nivel bueno, en cambio en el post test se logra apreciar que existen a nivel muy bueno con el 77.8% es decir se cambió la forma

de actuar y pensar de los empleados de esta área, y una proyección de bueno con el 22.2%, se aprecia que la evolución es positiva en esta área.

Tabla Nº 10 “Evaluación Final 5 “S” –Área de despacho”

Evaluación Final del Programa de las 5 “S”						
Área de despacho						
Categoría	Elemento	10	7	4	1	Comentarios
Seiri Clasificar	Distinguir entre lo necesario y lo que no lo es					La implementación del formato de las tarjetas rojas se está realizando progresivamente
	¿Han sido eliminados todos los artículos innecesarios?		X			
	¿Están todos los artículos restantes correctamente arreglados en condiciones seguras?		X			
	¿Los corredores y áreas de trabajo son los suficientemente limpias y señaladas?	X				
	Los artículos innecesarios están siendo almacenados en el almacén de tarjetas rojas		X			
	Existen un procedimiento para disponer los artículos innecesarios		X			
Seiton Orden	Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar					El control del orden en este almacén es más blando
	¿Existe un lugar específico para todo y marcado visualmente?		X			
	¿Está todo en su lugar específico?		X			
	¿Son los estándares y límites fáciles de reconocer?	X				
	¿Es fácil reconocer el lugar para cada cosa?	X				
	¿Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de usarlas?		X			
Seiso Limpieza	Limpieza y buscando métodos para mantenerlo limpio					
	¿Son las áreas de trabajo limpias y usan detergentes y limpiadores aprobados?		X			
	¿Los equipos se mantienen en buenas condiciones y limpio?	X				
	¿Es fácil distinguir los materiales de limpieza, uso de detergentes y limpiadores aprobados?			X		
	¿Las medidas de limpieza utilizadas son inviolables?		X			
	¿Las medidas de limpieza y horarios son visibles fácilmente?		X			
Seiketsu Estandarizar	Mantener y monitorear las primeras 3’S					El monitoreo en este almacén es más blando
	Esta toda la información necesaria en forma visible			X		
	¿Se respeta consistentemente todos los estándares?		X			
	¿Están asignadas y visibles las responsabilidades de limpieza?		X			
	¿Están los basureros y los compartimientos de desperdicios vacíos y limpios?		X			
	¿No están los contenedores de productos y/o ingredientes en contacto directo con el piso?	X				
Shitsuke Disciplina	Apegarse a las reglas, escrupulosamente					
	¿Están siendo la organización, el orden y la limpieza regularmente observada?		X			
	¿Todo el personal se involucra en el almacenamiento?		X			
	¿Son observadas las reglas de seguridad y limpieza?		X			
	¿Se respetan las áreas de no fumar y no comer?		X			
	¿La basura y desperdicio están bien localizados y ordenados?		X			
		184				

Fuente: La empresa Southern Perú Copper Corporation.

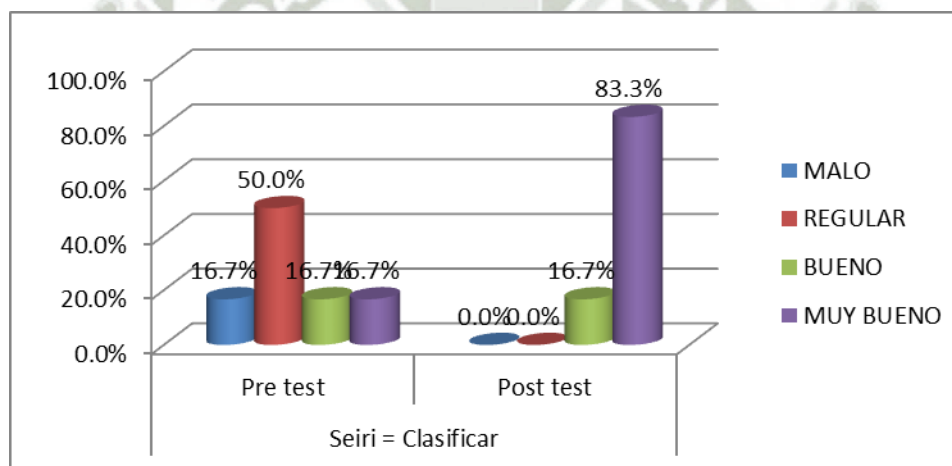
Cuadro N° 9 “Análisis de la implementación de Seiri en el área de Despacho”

Categoría	Seiri = Clasificar			
	Pre test		Post test	
	f	%	F	%
MALO	2	16,7	0	0,0
REGULAR	6	50,0	0	0,0
BUENO	2	16,7	2	16,7
MUY BUENO	2	16,7	10	83,3
TOTAL	12	100	12	100

Fuente: encuesta

Elaboración propia

Gráfico N° 18 “Análisis de la implementación de Seiri en el área de Despacho”



Fuente: encuesta

Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

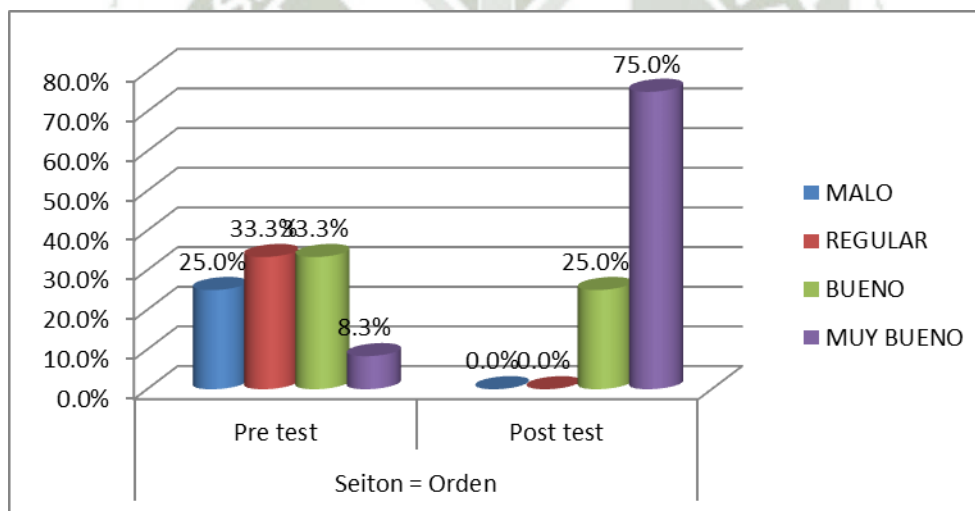
En el área de despacho se presenta de la siguiente forma los resultados, con el 50% a nivela regular y con una puntuación uniforme del 16.7% los niveles malo, bueno y muy bueno, es decir que mínimamente están en proyección de bueno, en cambio una vez aplicado con el programa las mejores son evidentes y palpables con el 83.3% a nivel muy bueno y solo el 16.7% a nivel de bueno los nivel de regular y bajo se han eliminado gracias a la paliación de las 5 “S”.

Cuadro N° 10 “Análisis de la implementación de Seiton en el área de Despacho”

Categoría	Seiton = Orden			
	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
MALO	3	25,0	0	0,0
REGULAR	4	33,3	0	0,0
BUENO	4	33,3	3	25,0
MUY BUENO	1	8,3	9	75,0
TOTAL	12	100	12	100

Fuente: encuesta
Elaboración propia

Gráfico N° 19 Análisis de la implementación de Seiton en el área de Despacho”



Fuente: encuesta
Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En el área de despacho los resultados obtenidos en el nivel de pre test o antes de la aplicación se parecía que el nivel predominante es de regular y bueno con el 33.3%, y una tendencia de nivel bajo con el 25% al final solo el 8.3% a nivel muy bueno, en cambio se aplico el programa y los cambios son resaltantes con el 75% a nivel de muy bueno el 25% a nivel bueno es decir que se presenta resultado óptimos en cuanto a orden se refiere.

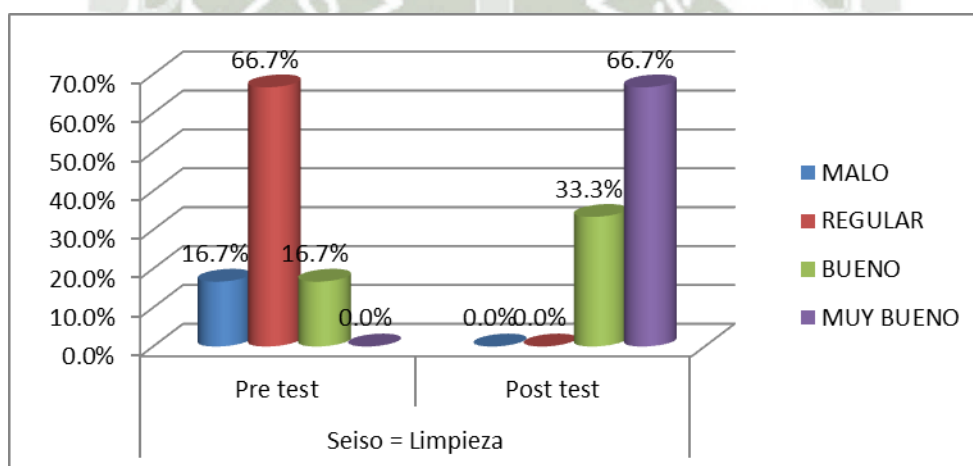
Cuadro N° 11 “Análisis de la implementación de Seiso en el área de Despacho”

Categoría	Seiso = Limpieza			
	Pre test		Post test	
	f	%	F	%
MALO	2	16,7	0	0,0
REGULAR	8	66,7	0	0,0
BUENO	2	16,7	4	33,3
MUY BUENO	0	0,0	8	66,7
TOTAL	12	100	12	100

Fuente: encuesta

Elaboración propia

Gráfico N° 20 “Análisis de la implementación de Seiso en el área de Despacho”



Fuente: encuesta

Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En el análisis del área de limpieza los encuestados manifiestan un nivel de tendencia regular con el 66.7%, seguidamente con el 16.7% una proyección de nivel bajo así mismo con el 16.7% se proyectan a nivel bueno, en cambio en el post test con la aplicación del programa se logra manifestar los cambios que se dan con el 66.7% a nivel muy bueno de limpieza y el 33.3% a nivel bueno las estandarización de limpieza es positiva en este nivel.

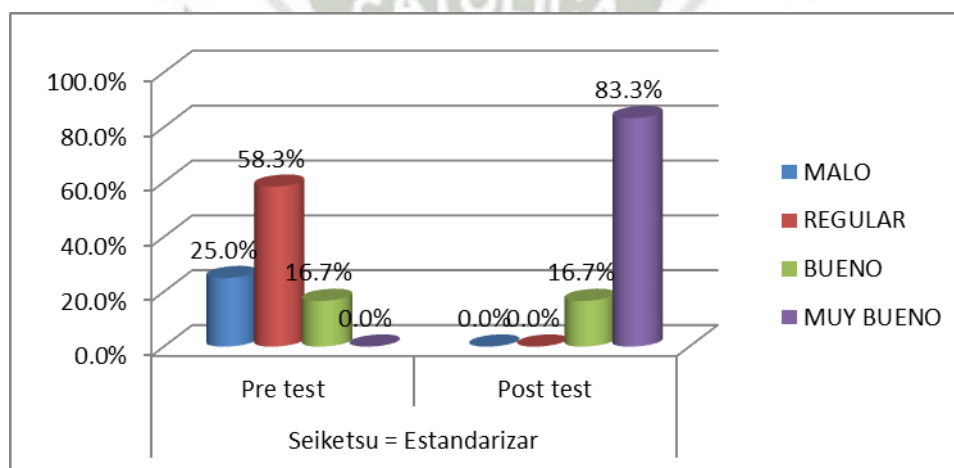
Cuadro N° 12 “Análisis de la implementación de Seiketsu en el área de Despacho”

Categoría	Seiketsu = Estandarizar			
	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
MALO	3	25,0	0	0,0
REGULAR	7	58,3	0	0,0
BUENO	2	16,7	2	16,7
MUY BUENO	0	0,0	10	83,3
TOTAL	12	100	12	100

Fuente: encuesta

Elaboración propia

Gráfico N° 21 “Análisis de la implementación de Seiketsu en el área de Despacho”



Fuente: encuesta

Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En cuanto a la estandarización del área de despacho los encuestados inicialmente proyectan un nivel de tendencia regular con el 58.3% a bajo con el 25%, y mínimamente con el 16.7% un nivel bueno, con la aplicación del programa los resultados son los siguientes con el 83.3% se proyectan a nivel muy bueno y con el 6.7% a nivel bueno, los niveles de regular y bajan se han reducido a 0% es decir que la implementación del programa ha mejorado radicalmente en los encastados.

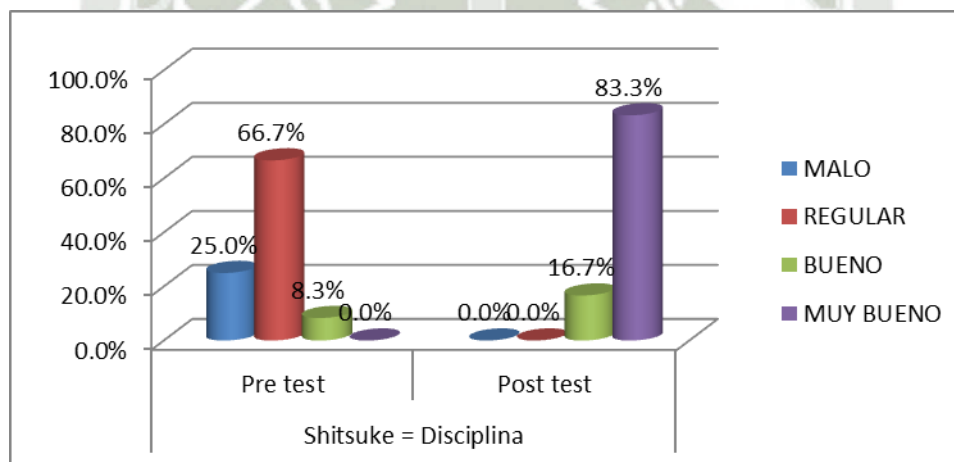
Cuadro Nº 13 “Análisis de la implementación de Shitsuke en el área de Despacho”

Categoría	Shitsuke = Disciplina			
	Pre test		Post test	
	f	%	F	%
MALO	3	25,0	0	0,0
REGULAR	8	66,7	0	0,0
BUENO	1	8,3	2	16,7
MUY BUENO	0	0,0	10	83,3
TOTAL	12	100	12	100

Fuente: encuesta

Elaboración propia

Gráfico Nº 22 “Análisis de la implementación de Shitsuke en el área de Despacho”



Fuente: encuesta

Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

En el área de despacho se presenta de la siguiente forma los resultados en cuanto a la disciplina refiere: con el 66.7% a nivel regular con el 66.7%, y una tendencia de bajo con el 25.% al final solo el 8.3% a nivel bueno es la presencia que se manifiestan en el pre test, en cambio en el post test los resultados que presentan son positivos con el 83.3% a nivel muy bueno y solo el 16.7% a nivel bueno.

4.3. Resultados estadísticos para la demostración de la mejora en la empresa después de aplicada el método 5 “S”.

Cuadro N° 14 “Resumen de la evaluación inicial y final en el área de recibo

Categoría	Pre test		Post test	
Seiri = Clasificar	17	29,3	41	70,7
Seiton = Orden	23	37,7	38	62,3
Seiso = Limpieza	23	37,7	38	62,3
Seiketsu = Estandarizar	17	30,9	38	69,1
Shitsuke = Disciplina	23	35,9	41	64,1

Fuente: encuesta

Elaboración: propia

INTERPRETACIÓN

Una vez realizada la evaluación inicial del método de las 5 “S” podemos observar que la mayor deficiencia del área de recibo se encuentra en la clasificación y la estandarización. Por lo cual tenemos que aplicar el método de las 5 “S” con el propósito de mejorar la gestión del área de recibo, en especial para aumentar la deficiencia encontrada en los indicadores de clasificación y estandarización.

Así mismo se puede observar la diferencia que existe después de la aplicación del Método de las 5 “S”, se puede ver la mejora en cada uno de sus indicadores, eso quiere decir que lo implementado para cada indicador obtuvo resultados favorables, y mejor aún los indicadores de clasificación y estandarización que en un principio tenían puntajes bajos ahora se encuentran con resultados mejores.

Cuadro N° 15 “Resumen de la evaluación inicial y final en el área de recibo

Categoría	Pre test		Post test	
	Seiri = Clasificar	17	17,5	38
Seiton = Orden	26	26,8	41	22,3
Seiso = Limpieza	14	14,4	35	19,0
Seiketsu = Estandarizar	14	14,4	35	19,0
Shitsuke = Disciplina	26	26,8	35	19,0

Fuente: encuesta

Elaboración propia

INTERPRETACIÓN

Una vez realizada la evaluación inicial del método de las 5 “S” podemos observar que la mayor deficiencia del área de despacho se encuentra en la clasificación, limpieza y la estandarización. Por lo cual tenemos que aplicar el método de las 5 “S” con el propósito de mejorar la gestión del área de despacho, en especial para aumentar la deficiencia encontrada en el los indicadores de clasificación, limpieza y estandarización.

Así mismo se puede observar la diferencia que existe después de la aplicación del Método de las 5 “S”, se puede ver la mejora en cada uno de sus indicadores, eso quiere decir que lo implementado para cada indicador obtuvo resultados favorables, y mejor aún los indicadores de clasificación, limpieza y estandarización que en un principio tenían puntajes bajos ahora se encuentran con resultados mejores.

Cuadro N° 16 “Resultados de la Evaluación Final 5 “S”

Evaluación Inicial de 5 “S”	Ptos Obtenidos	(%) Obtenido	Ptos de Categoría
Área de recibo	196	78.40%	250
Área de despacho	184	73.60%	250
PROMEDIO	76.00%		100%

Fuente: encuesta

Elaboración: propia

De los cuadros anteriores se concluyó lo siguiente:

- La calificación que obtiene el área de recibo del formato de evaluación del programa de las 5 “S” ha mejorado de un 42.4% a un 78.4%, la calificación del área de despacho también ha mejorado de un 38.8% a un 73.6%. Esta mejoría se puede corroborar debido al estado actual del almacén donde ya se evidencia el orden.
- En promedio se concluyó que el almacén cuenta con una eficiencia según el formato de evaluación de las 5 “S” de 40.6% el cual no es crítico, debido a la implementación del método de las 5 “S” ahora se puede evidenciar un almacén más seguro, más ordenado y más limpio con una eficiencia del 76%.

Cuadro N° 17 “Análisis de comprobación de Hipótesis”

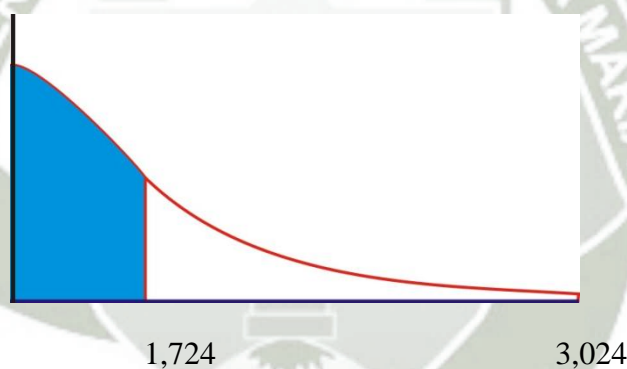
Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Pre test- Post test	0,21875	2,09361	0,21368	0,20546	0,64296	3,024	20	0,030

Fuente: encuesta

Elaboración: propia

Gráfico N° 23 “Ubicación del valor de la T- student”



Comprobación de hipótesis

Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083

INTERPRETACIÓN

El primer valor de derecha a izquierda "Sig" indica la probabilidad que la varianzas poblacionales sean diferentes; esta información es importante ya que si se estiman iguales se usa un procedimiento estadístico para calcular t de student para muestras relacionadas y si las varianzas son distintas se utiliza una variante en la fórmula. Al observar la tabla notamos que el valor para "Sig." es 0,03 que es inferior a 0,05. Esto significa que existe una influencia del 30% entre la media inicial y la media final.

$$H_0 = p > 0.05$$

Dado que en Southern Perú, Sede Ilo, se realiza una parte importante de la actividad minera y económica de la empresa, para lo que disponen de un Almacén de gran tamaño el cual presenta problemas como son un inadecuado control en el recibo, despacho, rotación y verificación de vida de las existencias.

Es probable que por su magnitud la aplicación del Método de las 5 "S" no mejore de manera significativa su administración así como en la gestión adecuada de sus recursos disponibles.

Para que se cumpla esta sentencia la $p > 0.05$; la p hallada mediante el análisis de la t student es de 0.030 menor al límite por ende se rechaza esta hipótesis.

$$H_1 = p < 0.05$$

Dado que en Southern Perú, Sede Ilo, se realiza una parte importante de la actividad minera y económica de la empresa, para lo que disponen de un Almacén de gran tamaño el cual presenta problemas como son un inadecuado control en el recibo, despacho, rotación y verificación de vida de las existencias.

Es probable que por su magnitud la aplicación del Método de las 5 "S" mejore de manera significativa su administración así como en la gestión adecuada de sus recursos disponibles.

Valor p hallado = $0.030 < 0.05$ se acepta la hipótesis verdadera y se demuestra que si hay mejora la aplicación de la aplicación de las 5s en el área de almacén

CONCLUSIONES

Primera: Se pudo evidenciar que a la aplicación del Método de las 5 “S” influye de manera significativamente positiva en la gestión del área de área del almacén de la empresa Southern Perú. Sede Ilo, esto está signado en la parte final del capítulo IV.

En el diseño de mejora que lleva como título “Propuesta de Implementación del Programa de las 5 “S”” ya que este programa engloba las siguientes estrategias:

- Programa de orden y mantenimiento del Almacén.
- Mejorar la distribución del almacén.

Segunda: La aplicación del Método de las 5 “S” influye en las técnicas de almacenaje en el Almacén de Southern lo cual se encuentra evidenciado en la propuesta de Aplicación del método de las 5 “S” asignado en el capítulo IV en donde se evalúa la etapa inicial de la propuesta, se identifican los puntos débiles a mejorar, y se procede con la aplicación del método para posteriormente evaluar la etapa final de la propuesta, en donde se puede evidenciar los resultados, obteniendo una mejora significativa que se ve reflejada en el orden, clasificación, limpieza, disciplina y estandarización del Almacén. De esta manera controlar la problemática identificada

Tercera: Se puede concluir que al observar en los resultados, de aplicar la prueba t, para datos relacionados con un nivel de confianza del 95% utilizando la prueba t se afirma que hay una diferencia significativa antes de aplicar las 5 “S” y después de aplicar tanto en las áreas de recibo y despacho indicando que hay influencia en la administración del almacén. Así mismo en los resultados de la evaluación de la implementación del Método de las 5”S”, se vio una mejora de 35.4% en el puntaje obtenido con dicha evaluación, mejorando notablemente las áreas de recibo y despacho.

SUGERENCIAS

PRIMERA: Se sugiere a la Gerencia de Almacenes de Southern Perú (SPCC), Sede Ilo, Moquegua, que continúe con la aplicación del Método de las 5 “S” en el almacén y que se instaure en otras áreas de la empresa a efectos de mejorar sustancialmente sus indicadores sobre todo en el área de almacén.

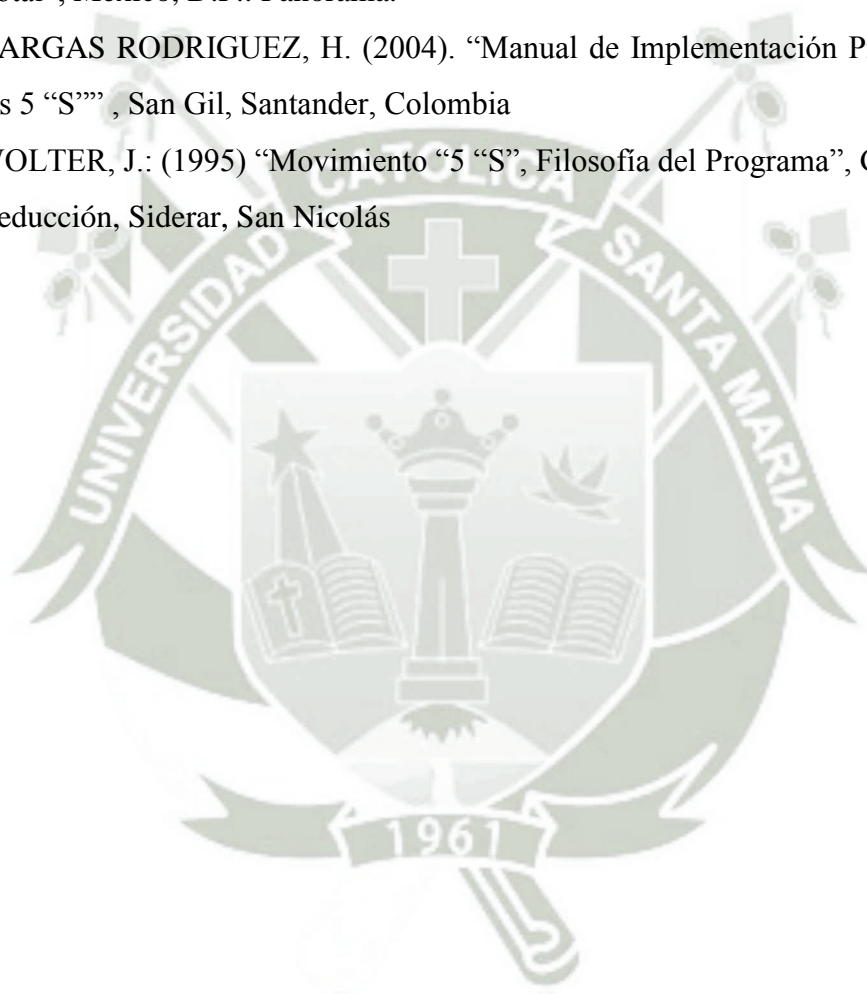
SEGUNDA: Debido a que se ha logrado controlar los problemas detectados como mejorar el control en los inventarios, se debe realizar seguimientos constantes para prevenir que lo ya alcanzado no se pierda, así como también, reducir o minimizar el stock de cargas, el espacio destinado a productos. Los métodos aplicados deberán ser objeto de seguimiento y mantenimiento constante por lo menos dos veces al año.

TERCERA: Evitar en la medida de lo posible que el espacio se vuelva a saturar de elementos u objetos innecesarios, por tanto, se sugiere que el espacio obtenido se mantenga libre; para ello sólo se deben almacenar los ítems necesarios verificando su control y rotación

BIBLIOGRAFÍA

- ANAYA TEJERO, J. (2008). Almacenes análisis, diseño y organización. Madrid, España: ESIC Editorial.
- BARRENECHEA, JUAN; PÉREZ, JUAN. Tesis de grado. Ingeniería Industrial. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, Perú.
- BEKAERT C.S.L., Fundación Vasca para el Fomento de la Calidad (1998) “Metodología de Implantación Autónoma de las 5 “S”. Guía del Facilitador”, España.
- BERNAL, CESAR. Metodología de investigación. Santa Fe –Bogotá-editorial Pearson 2010
- PUERTAS, CESAR. Tesis “Propuesta de modelo de implementación de un sistema de almacenes y talleres en el área de seguridad YURA, 2010”
- CORDOVA ZAMORA, MANUEL. Estadística Aplicada. Universidad PUCP-2010.
- D´ALESSIO I, FERNANDO, 2008, El proceso estratégico: Un enfoque de gerencia, Pearson, 1ra edición, Lima Perú.
- DORBESSAN , J.R. (2001), “Las 5 “S”, herramientas de cambio”, Argentina
- DRUCKER, Peter, F. (1996). Administración y futuro. Ed. Sudamericana. Buenos Aires,
- .GARCIA TERAN J.M. (2013), “Método de las 5 “S””, Valladolid, España,
- VARGAS, H. (2004) Manual de implementación programa 5 “S”
[http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5 “S”/5 “S”.htm](http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5%20S/5%20S.htm), fecha de consulta Julio de 2009
- H. HIRANO, 5 Pilares de la Fábrica Visual, TGP-Hoshin, Madrid España, 1997
- ISHIKAWA,KAORU El Control Total de la Calidad (CTC)
- LOPEZ, J. C. (2013). "Las 5 “S” una herramienta para mejorar la calidad, en la oficina tributaria de Quetzaltenango, de la Superintendencia de Administración Tributaria en la Rgion Occidente". España: Universidad Rafael Landivar.

- MÁXIMO, HUGO. (2011) “Las cinco S”: Una filosofía de trabajo, una filosofía de vida. Obtenido de: <http://www.ucema.edu.ar/productividad/download/2003/Cura.pdf>
Fecha de consulta. 30 de enero 2012.
- PAREDES NÚÑEZ JULIO ERNESTO, 2012. Manual de Investigación Científica UCSM 2008. Tercera edición.
- SUÁREZ-BARRAZA, M.F. (2007). El KAIZEN: “La filosofía de Mejora Continua e Innovación Incremental detrás de la Administración por Calidad Total”, México, D.F.: Panorama.
- VARGAS RODRIGUEZ, H. (2004). “Manual de Implementación Programa de las 5 “S””, San Gil, Santander, Colombia
- WOLTER, J.: (1995) “Movimiento “5 “S”, Filosofía del Programa”, Gerencia de Reducción, Siderar, San Nicolás



INFORMATOGRAFIA

- http://www.gotasdeconocimiento.com/pdf/1_Sistemas/estrategia_5_S.pdf p.11.
- <http://gestionempredora.wordpress.com/2007/09/23/hablando-de-calidad-%C2%BFque-son-las-5-s/> pp. 6-23
- BRAIDOT; Néstor Héctor Formento: Jorge Nicolini “Desarrollo de una metodología de diagnóstico para empresas PyMES industriales y de servicios: Enfoque basado en los sistemas de administración para la Calidad Total”. [140 párrafos].2007.Disponible en <http://www.littec.ungs.edu.ar> pág. 35.
- <http://www.reischel.cl> - Reischel.cl - INFORMATICA - SISTEMAS - GESTION. Powered by Mambo Open Source Generated: 19 March, 2013, 18:09
- Ley de Pareto <http://www.reischel.cl> - Reischel.cl - INFORMATICA - SISTEMAS - GESTION. Powered by Mambo Open Source Generated: 19 March, 2013, 18:09
- Gestión e Interpretación de la ley de Pareto <http://www.reischel.cl> - Reischel.cl - INFORMATICA - SISTEMAS - GESTION. Powered by Mambo Open Source Generated: 19 March, 2013, 18:09
- Gestión de Almacenes http://www.pwc.com/en_GX/gx/world-2050/pdf/world_2050_brics.pdf. marzo 2008.
- Metodología de las 5 “S” según ALLY TATT, <http://www.monografias.com/trabajos58/metodo-cinco-s/metodo-cinco-s3.shtml>
- H. HIRANO, 5 Pilares de la Fábrica Visual, TGP-Hoshin, Madrid España, 1997
- H.VARGAS R. (2004) Manual de implementación programa 5 “S” [http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5 “S”/5 “S”.htm](http://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5%20S/5%20S.htm), fecha de consulta Julio de 2009
- ISHIKAWA, KAORU El Control Total de la Calidad (CTC) pág. 79. <http://www.monografias.com/trabajos58/metodo-cinco-s/metodo-cinco-s3.shtml>

ANEXO N° 1

HOJA DE VERIFICACIÓN DEL INDICADOR DE CLASIFICACIÓN (SEIRI)

Área.....

Evaluadora.....

Fecha/...../.....

PUNTAJES:

MALO	1
REGULAR	4
BUENO	7
MUY BUENO	10

EVALUACION DE LA SELECCIÓN DE LO NECESARIO / INNECESARIO:

Ítem	Puntaje
¿Han sido eliminados todos los artículos innecesarios?	
¿Están todos los artículos restantes correctamente arreglados en condiciones seguras?	
¿Los corredores y áreas de trabajo son los suficientemente limpias y señaladas?	
Los artículos innecesarios están siendo almacenados en el almacén de tarjetas rojas	
¿ Existen un procedimiento para disponer los artículos innecesarios	
TOTAL	

RESULTADO DE LA EVALUACION:

Fecha de la evaluación: .../ .../..... Puntaje: puntos.

Fecha de la evaluación: .../ .../..... Puntaje: puntos.

HOJA DE VERIFICACIÓN DEL INDICADOR DE ORDEN (SEITON)

Área.....

Evaluadora.....

Fecha/...../.....

PUNTAJES:

MALO	1
REGULAR	4
BUENO	7
MUY BUENO	10

EVALUACION DE LA SELECCIÓN DEL ORDENAMIENTO:

Ítem	Puntaje
¿Existe un lugar específico para todo y marcado visualmente?	
¿Está todo en su lugar específico?	
¿Son los estándares y límites fáciles de reconocer?	
¿Es fácil reconocer el lugar para cada cosa?	
¿Se vuelven a colocar las cosas en su lugar después de usarlas?	
TOTAL	

RESULTADO DE LA EVALUACION:

Fecha de la evaluación: .../ .../..... Puntaje: puntos.

Fecha de la evaluación: .../ .../..... Puntaje: puntos.

HOJA DE VERIFICACIÓN DEL INDICADOR DE LIMPIEZA (SEISO)

Área.....

Evaluadora.....

Fecha/...../.....

PUNTAJES:

MALO	1
REGULAR	4
BUENO	7
MUY BUENO	10

EVALUACION DE LA SELECCIÓN DE LA LIMPIEZA:

Ítem	Puntaje
¿Son las áreas de trabajo limpias y usan detergentes y limpiadores aprobados?	
¿Los equipos se mantienen en buenas condiciones y limpio?	
¿Es fácil distinguir los materiales de limpieza, uso de detergentes y limpiadores aprobados?	
¿Las medidas de limpieza utilizadas son inviolables?	
¿Las medidas de limpieza y horarios son visibles fácilmente?	
TOTAL	

RESULTADO DE LA EVALUACION:

Fecha de la evaluación: .../ .../..... Puntaje: puntos.

Fecha de la evaluación: .../ .../..... Puntaje: puntos.

HOJA DE VERIFICACIÓN DEL INDICADOR DE LA ESTANDARIZACIÓN (SEIKETSU)

Área.....

Evaluadora.....

Fecha/...../.....

PUNTAJES:

MALO	1
REGULAR	4
BUENO	7
MUY BUENO	10

EVALUACION DE LA SELECCIÓN DE LA ESTANDARIZACIÓN:

Ítem	Puntaje
¿Está toda la información necesaria en forma visible?	
¿Se respeta consistentemente todos los estándares?	
¿Están asignadas y visibles las responsabilidades de limpieza?	
¿Están los basureros y los compartimientos de desperdicios vacíos y limpios?	
¿No están los contenedores de productos y/o ingredientes en contacto directo con el piso?	
TOTAL	

RESULTADO DE LA EVALUACION:

Fecha de la evaluación: .../ .../..... Puntaje: puntos.

Fecha de la evaluación: .../ .../..... Puntaje: puntos

HOJA DE VERIFICACIÓN DEL INDICADOR DE LA DISCIPLINA (SHITSUKE)

Área.....

Evaluadora.....

Fecha/...../.....

PUNTAJES:

MALO	1
REGULAR	4
BUENO	7
MUY BUENO	10

EVALUACION DE LA SELECCIÓN DE LA DISCIPLINA:

Ítem	Puntaje
¿Está siendo la organización, el orden y la limpieza regularmente observada?	
¿Todo el personal se involucra en el almacenamiento?	
¿Son observadas las reglas de seguridad y limpieza?	
¿Se respetan las áreas de no fumar y no comer?	
¿La basura y desperdicio están bien localizados y ordenados?	
TOTAL	

RESULTADO DE LA EVALUACION:

Fecha de la evaluación: .../ .../..... Puntaje: puntos.

Fecha de la evaluación: .../ .../..... Puntaje: puntos.

ANEXO N° 2

FOTOS COMPARATIVAS



Antes



Después



Antes



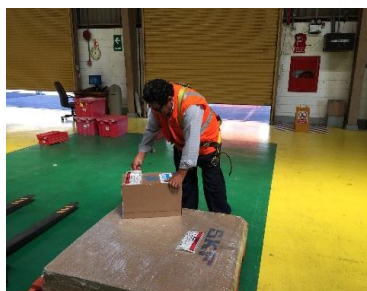
Después



Antes



Después



Antes



Después

ANEXO N° 3

Grados de libertad	Tabla z					
	<u>0.25</u>	<u>0.1</u>	<u>0.05</u>	<u>0.025</u>	<u>0.01</u>	<u>0.005</u>
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238

36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116

